2015/16





Pour accompagner votre formation d'ingénieur ou de master, l'UTT met à votre disposition des documents de référence sur l'environnement numérique de travail ent.utt.fr (règlement des études, informations, contenus et documents des UV) dont ce guide qui vous permettra de vous informer :

- sur le déroulement des enseignements
- sur les parcours possibles
- sur les règles d'usage
- sur les contenus des formations
- sur les contenus des UV

Nous avons essayé de rendre ce guide complet, clair et agréable à parcourir pour qu'il vous aide au cours de votre formation à l'UTT.

Rappelez-vous que le choix d'une unité de valeur doit se faire pour construire un parcours réfléchi et raisonné. Il ne s'agit pas d'éviter ce que vous n'aimez pas, ni de renoncer face aux difficultés. Il faut choisir ce qui a un sens pour vous et pour votre parcours. Vous ne pourrez pas tout faire, donc ce choix déterminera aussi quelques-unes de vos lacunes. Vous saurez les combler le moment venu.

Pour faire ce choix, rapprochez-vous de votre conseiller, de votre responsable de programme ou des enseignants concernés.

Votre formation ne se résume pas à une juxtaposition d'UV, tout comme un plat n'est pas une simple somme d'ingrédients. C'est votre quotidien à l'UTT et en entreprise, la réflexion que vous aurez sur votre formation, les discussions avec les enseignants et les autres étudiants, les ponts que vous ferez entre les compétences que vous allez acquérir dans des UV diverses, le temps que vous passerez sur les plateaux technologiques… bref, l'expérience que vous vivez à l'UTT qui portera la synthèse nécessaire.

Enfin, avant de nous demander à quoi sert ce qu'il y a dans une UV, demandez-vous ce que vous allez pouvoir en faire, comment vous allez le rendre fructueux ! Ne soyez pas passifs, choisissez d'être ouverts, curieux, critiques et créatifs !

Timothée TOURY
Directeur de la Formation et de la Pédagogie

Malgré nos relectures attentives, il peut rester des erreurs dans ce guide. Les informations sont donc données à titre indicatif. Ce sont les versions affichées des règlements des études et des autres documents réglementaires qui font foi.

Sommaire

Informations générales

Unités de Valeur

L'enseignement est divisé en Unités de Valeur (UV) : chacune d'elles correspond à la quantité de travail nécessaire pour atteindre en un semestre un objectif donné. A titre indicatif, il est attendu que vous travailliez de 25 à 30 heures par ECTS. À chaque UV validée correspond un nombre de crédits ECTS (European Credit Transfer System) attribué : 2, 4 ou 6 crédits.

L'objectif peut être notamment :
- → l'acquisition de connaissances dans un domaine précis
- → l'apprentissage d'une méthode ou d'un langage
- → la découverte d'un aspect de la vie professionnelle
- → la réalisation d'un projet, d'une étude à l'UTT ou à l'extérieur
- → la connaissance du monde extérieur.

POUR CHAQUE UNITÉ DE VALEUR, ON TROUVE :
- → le code d'identification
- → l'intitulé de l'UV
- → les objectifs de l'UV
- → un bref énoncé du programme des enseignements
- → une description de l'UV par compétences
- → l'indication du Mineur pour lequel l'UV figure au profil
- → les volumes semestriels de travail encadrés ou non :

C	Cours
TD	Travaux Dirigés
TP	Travaux Pratiques
THE	une estimation du volume d'heures de Travail Hors Encadrement que vous devez consacrer pour acquérir l'UV dans le semestre
PRJ	Projet

- → les semestres d'enseignement : Automne (A), Printemps (P) ou Automne / Printemps (A/P)
- → les antécédents : UV dont l'acquisition permet de suivre avec profit l'enseignement proposé
- → le pictogramme ci-contre lorsque les enseignements de cette UV sont dispensés en partie ou en totalité en anglais
- → l'un des pictogrammes ci-après pour les UV demandant une bonne maîtrise du français :

niveau B2 requis   niveau C1 requis   niveau C2 requis

- → la mention ci-après lorsque l'UV est ouverte aux ingénieurs et/ou aux étudiants de master : **UV ING. OU UV MAST.**
- → le pictogramme ci-contre pour les UV TC utilisant la « pédagogie par projet »
- → les pictogrammes ci-après pour le taux de participation d'intervenants extérieurs :

plus de 15%   plus de 40%    plus de 75%

Sur l'ENT, vous avez accès au guide des UV et vous disposez d'informations détaillées sur chaque UV ; vous pouvez poser toutes les questions que vous souhaitez grâce au lien avec le responsable de l'UV.

Catégories d'Unités de Valeur

Chaque UV est classée dans l'une des catégories suivantes :

CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES (CS)

Ces enseignements apportent des bases, des paradigmes et des méthodologies qui structurent la réflexion et la représentation du monde, pour le rendre plus intelligible. Elles sont nécessaires pour structurer efficacement le raisonnement du futur ingénieur, asseoir les compétences développées par les autres UV et permettre une mise à jour continue des connaissances. Elles couvrent aussi les sciences humaines lorsqu'elles contribuent à ce développement de compétences fondamentales pour l'ingénieur.
Des UV Connaissances scientifiques en sciences humaines sont en cours de développement.

TECHNIQUES ET MÉTHODES (TM)

Les unités de valeur *Techniques et Méthodes* enseignent les méthodes de travail, de calcul, de représentation ou de structuration des problèmes technologiques. Ces enseignements à caractère technique et méthodologique permettent d'acquérir des outils adaptés et des savoir-faire.

EXPRESSION ET COMMUNICATION (EC)

Les unités de valeur Expression et Communication développent les aptitudes à s'exprimer et à communiquer en français ou dans une langue étrangère. Elles regroupent l'ensemble des aspects pratiques et utilitaires nécessaires pour une communication et une expression efficace dans toutes les situations.

MANAGEMENT DE L'ENTREPRISE (ME)

Ces UV apportent des compétences et savoir-faire pour la gestion de l'entreprise sous tous ses aspects techniques, utilitaires, pratiques et éthiques. Elles couvrent les aspects comptables et financiers qui gouvernent l'entreprise, ainsi que le contexte socio-économique et juridique dans lequel se meut toute organisation économique. Elles développent l'esprit d'entrepreneuriat. L'organisation et le développement d'événements sportif sont notamment utilisés comme modèle des interactions humaines dans le cadre des entreprises.

HUMANITÉS (HT)

Cette formation va au-delà de la culture générale ou du supplément d'âme pour offrir une formation humaine ambitieuse, qui permette de penser la technologie, analyser des problèmes complexes avec incertitudes et enjeux éthiques, acquérir réflexivité sur ses pratiques, autonomie de pensée et esprit critique, développer sa créativité.

HORS PROFIL (HP)

Ces unités de valeur ne comptent pas dans les catégories précédentes mais rapportent des crédits.

Profil de formation

Le profil est le nombre minimal de crédits ECTS à obtenir dans les différentes catégories d'UV pour répondre aux exigences du règlement des études du diplôme concerné. Le nombre de crédits nécessaire dans une catégorie (par ex: CS) peut se décomposer en crédits CS de Tronc Commun, crédits CS de Tronc Commun de Branche, crédits CS de filière d'ingénieur ou crédits CS de Master. Des pictogrammes associés permettent de les distinguer lors de la visualisation de votre parcours sur le portail de l'Université (ent.utt.fr).

Comme le total des crédits d'un profil est inférieur au total requis pour être diplômé, des crédits complémentaires sont requis.

UV hors profil

Une UV hors profil est par exemple une UV CS d'une autre formation dont les crédits ECTS comptent comme crédits complémentaires. Des UV hors profil sont conseillées pour renforcer les bases nécessaires aux formations (ex : MA2S, MA3S, MT11). Les crédits associés comptent en crédits complémentaires.

Choix des Unités de Valeur

Le choix des UV pour atteindre le profil minimum (nombre de crédits ECTS minimum dans une catégorie d'UV donnée) doit être fait parmi celles indiquées pour le Tronc Commun, pour chaque branche et chaque filière de branche ou pour chaque spécialité du Master (Cf. grilles de ce guide).

Ceci est également porté à votre connaissance dans les listes fournies lors de l'inscription aux UV sur le site (www.utt.fr rubrique « vie étudiante du campus », « service en ligne », « inscription aux UV »).

Vous pouvez choisir à chaque semestre de vous inscrire à une UV quelle qu'elle soit, pourvu qu'elle soit enseignée, compatible avec votre emploi du temps et qu'elle offre suffisamment de places. La cohérence de votre choix est toujours vérifiée par votre responsable de programme lors du contrôle pédagogique.

Toutes les modalités d'inscription vous seront présentées sur l'ENT. Bien sûr, vous devez prendre l'avis de votre conseiller et avoir l'accord de votre responsable de formation sur votre choix d'UV avant de vous inscrire.

Contrôle des connaissances

Le résultat du travail effectué dans une UV est évalué en fin de semestre, conformément aux modalités de contrôle des connaissances. Ces modalités sont communiquées par les enseignants, puis arrêtées par le Conseil d'Administration de l'UTT au plus tard 1 mois après le début des enseignements de chaque semestre. Il peut

prendre des formes variées, à l'initiative de chaque responsable d'UV, notamment :
- contrôle continu sous forme de travaux pratiques, tests, devoirs, exposés, etc.
- examens intermédiaires, épreuves individuelles écrites ou orales
- examen final
- exposé oral, rapport écrit
- réalisation, mini projet

La réussite à une UV (crédits ECTS délivrés) est décidée par le jury d'UV. Pour les étudiants admis à l'UV, ce jury attribue l'une des cinq mentions définies par l'échelle de notation ECTS selon la recommandation de répartition suivante :

A résultat excellent soit environ 10 % des admis
B très bon résultat soit environ 25 % des admis
C bon résultat soit environ 30 % des admis
D résultat satisfaisant soit environ 25 % des admis
E résultat passable soit environ 10 % des admis

En cas de non-réussite à l'UV, ce jury attribue l'une des deux mentions définies par l'échelle de notation ECTS :

FX INSUFFISANT (un effort supplémentaire aurait été nécessaire pour réussir l'UV)
F INSUFFISANT (un travail supplémentaire considérable aurait été nécessaire)

Evaluation des enseignements

Les UV sont soumises à une évaluation semestrielle obligatoire de la part des étudiants. Les résultats des questionnaires sont transmis aux conseils de perfectionnement qui travaillent à l'amélioration de la formation. Les étudiants sont vraiment associés au processus d'amélioration continue de leurs formations et contribuent à l'évolution de leur diplôme.

Absences

Toute absence doit être signalée et justifiée au service de l'Administration et Logistique des Enseignements et de la Scolarité (ALES) dans les 3 jours.

Motifs d'absence acceptés :
- maladie, examen médical urgent
- décès parmi les proches, problème personnel ou familial grave
- rendez-vous avec une entreprise pour recherche de stage.

Motifs d'absence refusés :
- examen médical non urgent
- départs en vacances ou week-end anticipés ou retours tardifs
- examens non urgents avec rendez-vous (permis de conduire...).

D'une manière générale, la classification suit celle pratiquée dans le monde du travail.

Les justificatifs non médicaux doivent être remis exclusivement au service ALES. Les justificatifs médicaux doivent être remis exclusivement à l'infirmière.

Absences prévisibles et justifiées aux examens :
Un étudiant peut être absent lors d'une évaluation pour une raison justifiable : **problème de santé, certains événements de la vie associative, sportive, musicale, scientifique et culturelle…**
Afin d'assurer un traitement équitable pour tous, il convient de respecter la démarche suivante :

- → l'étudiant doit déposer une demande préalable auprès du service de l'Administration et Logistique des Enseignements et de la Scolarité (ALES), 3 semaines avant l'évaluation (formulaire sur ent.utt.fr)
- → le responsable de l'UV décide d'un éventuel aménagement des évaluations
- → la décision définitive est transmise à l'étudiant.

Attention, lorsqu'il s'agit d'une absence prévisible à un final, le responsable de l'UV pourra soit proposer un examen de substitution, soit mettre l'UV en réserve et reporter l'évaluation à un semestre ultérieur.

Absences non prévisibles aux examens :
L'étudiant qui n'a pas pu se présenter à une évaluation pour **une raison valable**, devra déposer dans **les 3 jours ouvrés**, un justificatif d'absence au service ALES. L'information sera transmise à l'enseignant qui pourra prendre la décision adaptée : examen de substitution, report de l'évaluation lors d'une autre session, rejet de la demande…

À partir de 3 certificats médicaux consécutifs ou pour ceux émis pour absences aux examens, le service santé convoque l'étudiant concerné. En cas de doute, le service santé peut convoquer un étudiant dès le premier certificat.

Citation de ressources utilisées

Les différentes modalités d'évaluation sont destinées à déterminer la contribution, personnelle ou collective, d'un étudiant ou d'un groupe d'étudiants, à la réalisation du travail demandé. Dans toutes les modalités d'évaluation (rapports, exposés…), l'origine des ressources et des contributions extérieures utilisées doit faire obligatoirement l'objet d'une référence, conformément aux chartes de bon usage en vigueur dans l'établissement, signées par l'étudiant lors de son inscription.
Tout manquement avéré à ce principe pourra faire l'objet d'une sanction disciplinaire.

Depuis septembre 2009, les rapports déposés sur l'ENT peuvent être contrôlés via la plate-forme anti-plagiat (vérification des ressources utilisées).

Section disciplinaire

Toute tentative de fraude (présentation de documents falsifiés, utilisation de ressources non citées, utilisation de documents non autorisés pendant les examens, utilisation d'appareils ou de technologie non autorisés…), **toute tentative de dégradations, tout comportement agressif ou tout manquement aux chartes** conduira à une convocation devant la section disciplinaire qui prononcera une sanction pouvant aller jusqu'à l'exclusion définitive des établissements d'enseignement supérieur français.

L'international

Les contrées lointaines vous attirent ?
Vous voulez tester votre anglais ou votre espagnol sur le campus américains?
Vous voulez donner un profil international à votre parcours?

Vous pouvez effectuer un stage ou un semestre d'études à l'étranger durant votre cursus!
Le Pôle International tient à votre disposition toutes les informations pour vous aider à organiser votre séjour : 140 universités partenaires, multiples possibilités, bourses de stage et d'études à l'étranger, conseils…

Les étudiants français entrés en formation de Tronc Commun, doivent valider un semestre à l'étranger (soit en stage, soit en études) pour l'obtention du diplôme d'ingénieur.

STAGES ET PROJETS

Le stage professionnel et le projet de fin d'études peuvent être effectués à l'étranger. L'étudiant doit envisager cette possibilité avec le service Relations Formation Entreprises qui sera à même de l'aider dans la réalisation de son projet. Il est toutefois nécessaire de prévoir cela suffisamment à l'avance et effectuer une prospection deux semestres avant la date de départ (contactez le service Relations Formation Entreprises). Certains partenaires peuvent accueillir les étudiants en stage en laboratoire (contacter le Pôle International).

SEMESTRES D'ÉTUDES À L'ÉTRANGER

- Les étudiants entrés en formation de Tronc Commun peuvent partir étudier un semestre à l'étranger au cours du 4e semestre de cette formation, et/ou au cours des semestres de formation de Branche.
- Les étudiants entrés directement en Branche peuvent aussi partir au cours des trois derniers semestres d'études du cycle "ingénieur".

Les étudiants entrés en 3e semestre de branche doivent étudier 3 semestres à l'UTT. Tout semestre à l'international ne pourra se faire qu'en stage.

Dans tous les cas, pour obtenir le Titre d'ingénieur, il est nécessaire de valider 90 ECTS de Branche, dont 60 ECTS de CS/TM de TCBr ou filière sur le site de l'UTT.

Les crédits validés à l'international sont reconnus sous forme d'équivalence de crédits dans la formation UTT :
Dans le cadre des conventions établies par le pôle international ; avant de partir, chaque étudiant doit faire valider, par le responsable des relations internationales (RRI) de son programme, la liste des UV qu'il prévoit de suive au sein de l'établissement partenaire. Un contrat d'étude est établi, document signé par l'étudiant, l'UTT et l'université d'accueil. Il spécifie la liste des UV programmées, leur catégorie et le niveau associé et leur valeur en crédits ECTS. Le contrat d'études (et toute modification de ce programme qui doit être validée par le RRI) est joint au dossier virtuel de l'étudiant sur l'intranet.

A l'issue du semestre, les crédits obtenus seront repris sur le profil de l'étudiant selon les modalités convenues dans le contrat d'études.
Un jury d'équivalence pourra juger des cas présentant des modifications non prises en compte précédemment.

L'étudiant doit être conscient du temps nécessaire à la préparation efficace d'un séjour :
→ préparation pédagogique
→ niveau de langue
→ préparation financière (des aides sont envisageables)
→ calendrier administratif de départ.

Échanges avec :
→ les universités en Europe (hors programme ERASMUS+)
→ les universités du Québec : programme BCI (Bureau de coopération interuniversitaire)
→ les Etats-Unis et le Canada : accords bilatéraux et programme GE3
→ les pays d'Amérique latine : Chili, Colombie, Venezuela, Brésil, Mexique, Argentine
→ les pays asiatiques : Japon, Singapour, Chine, Vietnam, Corée du Sud, Taïwan
→ l'Australie
→ l'Inde.
Certains partenaires peuvent accueillir les étudiants en stage en laboratoire.

PROGRAMME ERASMUS+

L'UTT est titulaire de la charte Erasmus +, attribuée dans le cadre des programmes européens, qui facilite et encadre les mobilités et permet de verser des bourses aux étudiants : stages en entreprises ou études et stages en université.
Erasmus + s'intègre dans le programme de l'Union Européenne pour l'éducation, la formation et le sport, voté par l'Europe et qui vise à être plus efficace pour l'emploi des jeunes, plus innovant en mettant en avant la coopération entre acteurs éducatifs et économiques, plus ouverts sur le monde, en particulier vers les pays du voisinage européen.

MASTER'S DEGREE, DOUBLE DIPLÔME

Dans certaines conditions, il est possible d'effectuer un "Master's degree" dans une université étrangère.
Le projet de Master doit être validé par l'UTT pour obtenir l'équivalence des UV manquantes et du projet de fin d'études. L'UTT poursuit la mise en place de doubles diplômes avec certains de ses partenaires.

UTSEUS (UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE SINO-EUROPÉENNE DE L'UNIVERSITÉ DE SHANGHAI)

Ce programme associant l'UTT, l'UTC, l'UTBM et l'Université de Shanghai, permet de passer un an immergé dans la culture chinoise et internationale. Après 6 mois de cours à l'UTSEUS (chinois intensif, sciences et technologies, découverte du monde socio-économique chinois...), l'étudiant doit faire un stage dans une entreprise basée en Chine.

Allez à la rencontre des étudiants étrangers (23%) admis à l'UTT en échange ou en formation diplômante et ne manquez pas les rendez-vous hebdomadaires organisés par le Pôle International !

Semestre de césure

Durant la scolarité, le projet personnel d'un étudiant peut nécessiter une interruption de scolarité d'un semestre.
L'autorisation est donnée par le responsable de formation et le Directeur de la Formation et de la Pédagogie en considérant les résultats et la lettre de motivation de l'étudiant.
Cette décision doit être prise avant la fin du semestre précédant la césure et peut être révisée si les résultats attendus sont insuffisants.

Choix de filière

Il se fait normalement à l'issue du TN09 via l'application de réinscription en ligne ou l'inscription aux UV.

- → Filière libre : elle doit faire l'objet d'une demande motivée autour d'un réel projet professionnel. Le formulaire est à votre disposition au service ALES (ales@utt.fr). La demande doit être soumise à la validation du responsable de programme et du Directeur de la Formation et de la Pédagogie avant la fin des enseignements de chaque semestre.

Changement d'orientation

Au cours du cursus, un étudiant peut demander à changer d'orientation (branche, filière, spécialité ou candidat à une formation dans une autre UT).

Ces demandes doivent être motivées (adéquation au projet professionnel de l'étudiant) par une lettre de motivation et doivent parvenir au service ALES avant la semaine des finaux.

Le premier jury de suivi de la formation en cours donnera un premier avis à ce changement. Si celui-ci est positif, le deuxième jury de suivi de la formation de destination, émettra également son avis sur l'admission de l'étudiant au regard de la lettre de motivation et des résultats de l'étudiant.
Le Directeur de la Formation et de la Pédagogie se positionnera définitivement sur l'orientation de l'étudiant au vu de ces avis.
L'arrivée en branche après le Tronc Commun n'est pas un changement d'orientation : seul le jury de TC se prononce sur le passage en branche.

Mobilité vers une autre UT ou vers un partenaire :
Dans le cadre de la mobilité entre universités de technologie ou partenaires :

- → Après acceptation du changement d'orientation d'un étudiant, celui-ci doit faire valider son choix d'UV par son responsable de formation.
- → Après réception des résultats officiels, un jury d'équivalence attribuera les crédits

d'équivalence dans les catégories d'UV et niveaux associés de l'UTT. La conversion tient compte des modalités de notation, la conversion des crédits n'est pas nécessairement de 1 pour 1.

Choix des Travaux Personnels Encadrés

Vous avez la possibilité d'effectuer des Travaux Personnels Encadrés (TPE). Cinq types de travaux sont proposés :
→ Acquisition de connaissances (AC, catégorie CS)
→ Travaux de réalisation et d'expérimentation (TX, catégorie TM)
→ Enquêtes et recherches documentaires (ER, catégorie HT)
→ Réalisation multimédia (AV, catégorie EC)
→ Suivi linguistique (SL, catégorie EC)

Le jury des UV TPE est chargé de valider les sujets proposés par les enseignants ou les étudiants. Un sujet peut être validé en Tronc commun de Branche, en filière ou hors profil.

Les sujets validés par le jury vous seront proposés via l'ENT. Vous pouvez retrouver le principe des UV TPE page 203 de ce guide et le détail des modalités d'inscription sur l'ENT.

Au cours de votre formation d'ingénieur ou de master, vous pouvez suivre **au maximum** 2 TX + 1 AC + 1 ER. Vous ne pouvez pas vous inscrire à une UV TPE pendant votre stage.

Stages

Une partie de la formation des étudiants se fait à l'extérieur de l'UTT :

→ **TN05** un stage technique obligatoire de 4 semaines, réalisé au cours du Tronc Commun. Il concerne tous les étudiants admis à l'UTT après le bac et constitue un premier contact avec la vie professionnelle. Au cours de ce stage, l'étudiant doit occuper un poste et participer à une tâche technique. Ce stage fait l'objet d'un rapport écrit et d'un exposé oral. L'attribution de l'UV prend en compte l'appréciation de l'entreprise ou de l'université d'accueil, le rapport et l'exposé oral.

→ **TN09** un stage professionnel obligatoire de 24 à 26 semaines se situant généralement au 7e semestre (Branche 3). Le stagiaire découvre le métier d'ingénieur et confirme son orientation professionnelle.

→ **TN10** un projet de fin d'études obligatoire de 24 à 26 semaines se situant généralement au 10e semestre (Branche 6). Le stagiaire réalise un travail d'ingénieur en autonomie et prise de responsabilité.

Ces deux stages pour les étudiants ingénieurs, doivent être **complémentaires** ; ils représentent un atout majeur de la formation à l'UTT. Le projet de fin d'étude apparaît

de plus en plus comme le vecteur du premier emploi et d'une insertion professionnelle réfléchie. Les stages s'effectuent dans tous types d'entreprises (start-up, PME-PMI, grands groupes), en France ou à l'étranger.

Le service Relations Formation Entreprises facilite l'accueil des étudiants en entreprises, centralise offres et informations sur les entreprises et communique aux étudiants toutes les informations nécessaires pour trouver un stage et bénéficier de bourses.

Cependant, l'obtention d'un stage résulte d'une démarche active et personnelle de l'étudiant. La recherche d'un stage est un acte important qui requiert toute l'attention et le sens des responsabilités de l'étudiant. Les démarches effectuées engagent non seulement l'étudiant de façon personnelle mais aussi l'Université.

Chaque stage est validé par un jury après rédaction d'un rapport et une soutenance orale. L'évaluation des stages repose sur le travail réalisé dans l'entreprise, le rapport écrit et la soutenance orale. La validation des stages est obligatoire pour l'obtention du diplôme.

Les stages TN09 et TN10 ne peuvent pas s'enchaîner et l'un des deux doit être obligatoirement effectué en entreprise. Aucune UV ne peut être suivie pendant le TN09. L'étudiant ne peut s'inscrire et valider plus d'une UV pendant les stages TN10 ou TN30 (master). L'inscription à l'UV sera alors soumise à l'accord du responsable de programme.

Pour les étudiants de Master, le stage (TN30) se situe au dernier semestre de formation (durée de 20 à 26 semaines). Il peut se dérouler en entreprise ou en laboratoire et a pour objectif d'apporter à l'étudiant la première expérience professionnelle dans les conditions qui seront celles de ses activités et responsabilités.

Les stages Ingénieur et Master peuvent être proposés par les étudiants ou par le service Relations Formation Entreprises. En tout état de cause, ils doivent être gérés par ce service pour leur validation.

DERNIÈRE ANNÉE DE FORMATION EN ALTERNANCE

Quelle que soit votre formation d'ingénieur, vous avez la possibilité de faire votre dernière année de formation en alternance sous contrat de professionnalisation. Ce projet s'élabore dès le début de votre cursus d'ingénieur afin de satisfaire les modalités d'organisation. Tous les renseignements sont disponibles auprès du service Relations Formation Entreprises.

Activités hors enseignement (AHE)

Chaque étudiant a l'opportunité d'enrichir sa formation et ses compétences en participant ou en réalisant un projet personnel ou collectif au cours de son cursus, dont il pourra tirer profit pour sa vie professionnelle.
Ces activités hors enseignement peuvent être valorisées et contribuer ainsi à l'obtention du diplôme d'ingénieur.

Le principal critère pour définir une activité hors enseignement est l'acquisition de nouvelles compétences apportant une plus-value personnelle à l'étudiant.
Une plate-forme sur Moodle permet :
→ de postuler sur des projets déjà validés proposés par d'autres étudiants, des associations ou l'établissement,
→ de proposer son propre projet. Celui-ci sera étudié par la Commission avant réalisation.
Dans tous les cas, les actions sont évaluées après réalisation.
L'étudiant est autonome dans ses choix d'activités. Les activités sont classées en 5 catégories :
→ engagement associatif
→ engagement pour l'UTT
→ engagement personnel
→ professionnalisation
→ activités à caractère scientifique ou pédagogique.

Chaque étudiant doit cumuler au moins 100 points dans 2 catégories différentes pour se voir attribuer 4 crédits ECTS hors profil. En cycle de formation de 5 ans, 8 crédits maximum peuvent être obtenus par la validation d'activités hors enseignement ; en cycle de formation en 3 ans, 4 crédits peuvent être obtenus.

Reconnaissance d'enseignement validé lors d'un cursus antérieur ou semestre d'études hors UTT

Des crédits ECTS, affectés dans les différentes catégories d'UV (dans le profil ou hors du profil de formation), peuvent être attribués à des étudiants ayant acquis hors de leur formation à l'UTT, des connaissances ou un savoir-faire jugés suffisants dans le domaine concerné par la formation de l'UTT.

L'étudiant doit en faire la demande au début du semestre auprès de son responsable de programme, en fournissant le contenu détaillé des enseignements validés. L'attribution des crédits d'équivalence est accordée par le Directeur de la Formation et de la Pédagogie sur proposition du responsable de programme. Ils peuvent faire l'objet d'une évaluation (petit examen sur table, oral...) afin de vérifier les compétences réellement acquises. Ils n'ont aucun caractère automatique.

Codes de reconnaissance de crédits

SEMESTRE À L'ÉTRANGER

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	TC	TCbr	Fil.	Mast.	HP Ing
CS	UX01 à UX05	6	Reconnaissance études à l'étranger	X				
CS	UX20 à UX26	6	Reconnaissance études à l'étranger		X			
CS	UX40 à UX46	6	Reconnaissance études à l'étranger			X		
CS	UM40 à UM46	6	Reconnaissance études à l'étranger				X	
CS	UM47 à UM49	4	Reconnaissance études à l'étranger				X	
CS	UX90 à UX91	6	Reconnaissance études à l'étranger				X	X
TM	UX10 à UX14	6	Reconnaissance études à l'étranger	X				
TM	UX30 à UX36	6	Reconnaissance études à l'étranger		X			
TM	UX50 à UX56	6	Reconnaissance études à l'étranger			X		
TM	UM50 à UM56	6	Reconnaissance études à l'étranger				X	
TM	UM57 à UM59	4	Reconnaissance études à l'étranger				X	
TM	UX92 à UX94	6	Reconnaissance études à l'étranger					X
EC	UX60 à UX64	4	Reconnaissance études à l'étranger	X	X	X	X	
ME	UX70 à UX74	4	Reconnaissance études à l'étranger	X	X	X	X	
CT	UX80 à UX84	4	Reconnaissance études à l'étranger	X	X	X	X	
CT	UX95 à UX99	4	Reconnaissance études à l'étranger					X

CURSUS ANTÉRIEUR

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	TC	TCbr	Fil.	Mast.	HP Ing
CS	EX30 à EX35	6	Reconnaissance cursus antérieur	X				
CS	EX50 à EX54	6	Reconnaissance cursus antérieur		X			
CS	EX55 à EX57	6	Reconnaissance cursus antérieur			X		
CS	EX58 à EX59	6	Reconnaissance cursus antérieur					X
CS	EM50 à EM55	6	Reconnaissance cursus antérieur				X	
CS	EM56 à EM59	4	Reconnaissance cursus antérieur				X	
TM	EX40 à EX45	6	Reconnaissance cursus antérieur	X				
TM	EX60 à EX64	6	Reconnaissance cursus antérieur		X			
TM	EX65 à EX67	6	Reconnaissance cursus antérieur			X		
TM	EX68 à EX69	6	Reconnaissance cursus antérieur					X
TM	EM60 à EM65	6	Reconnaissance cursus antérieur				X	
TM	EM66 à EM69	4	Reconnaissance cursus antérieur				X	
EC	EX70 à EX74	4	Reconnaissance cursus antérieur	X	X	X	X	
ME	EX80 à EX84	4	Reconnaissance cursus antérieur	X	X	X	X	
CT	EX90 à EX94	4	Reconnaissance cursus antérieur	X	X	X	X	
HP	EXUTSE	28	Reconnaissance cursus antérieur					X

Les UV Expression et Communication, Management de l'Entreprise, Humanités

Les enseignements des UV Expression et Communication, Management de l'Entreprise & Humanités ont pour objectif de donner à l'étudiant les outils nécessaires à la communication et à la compréhension du fonctionnement du monde de l'entreprise et du monde contemporain en général.

Les UV d'Expression et de Communication

RESPONSABLE → Stephen LE COCHE
SECRÉTARIAT → Céline RICHET

CHOIX DES LANGUES ÉTRANGÈRES

Sept langues étrangères sont proposées : **allemand, anglais, chinois, coréen, espagnol, italien, portugais.** Les langues étrangères sont enseignées par niveau de compétence. Elles sont enseignées en cinq niveaux de débutants à confirmés (00, 01, 02, 03 et 08) et en UV d'approfondissement (10, 11…). Pour vous inscrire à une UV de langue étrangère, vous devez passer un test d'évaluation ou avoir réussi l'UV de niveau inférieur.

POUR LES ÉTUDIANTS ÉTRANGERS : FRANÇAIS LANGUE ÉTRANGÈRE

→Stage intensif LF01, LF02, LF03, LF04 : axé sur la pratique de l'oral, le stage intensif organisé en août et en février (80 heures) est proposé à quatre niveaux différents. Il prépare les étudiants à communiquer dans les différentes situations de leur vie en France. Un test de positionnement oriente chacun vers le cours correspondant à ses besoins : LF 01 (objectif A1), LF 02 (objectif A2), LF 03 (objectif B1), LF 04 (objectif B2).

→LFT, Pratique de l'oral par le théâtre : formation proposée en août et en février aux étudiants inscrits en diplôme à l'issue d'un premier semestre à l'UTT.

→LF05 : axé sur la seule maîtrise du français écrit (orthographe et syntaxe en particulier), ce cours s'adresse aux étudiants étrangers n'ayant plus de difficultés pour communiquer à l'oral (prérequis: B2 à l'oral).

→LF10, LF11, LF14, LF15 : du niveau A2 (LF10 et 11) au niveau B2 (LF), ces quatre UV proposent aux étudiants inscrits en diplôme les compléments de formation nécessaires à la validation de leur NPLM en français. Le cursus se déroule normalement sur trois semestres.

→LF20, LF21, LF22, LF24 (français sur objectifs universitaires) : grâce à ces UV, les étudiants inscrits en TC développent leurs connaissances terminologiques en mathématiques, en physique et en chimie et perfectionnent leurs méthodes de travail.

→LF30, LF31, LF32, LF33 : ces UV s'adressent en priorité aux étudiants étrangers qui effectuent un séjour d'échange à l'UTT. En accordant une place importante à la découverte de la société française, elles visent tout autant à faciliter l'intégration des étudiants qu'à améliorer leur pratique de la langue. Le choix du cours LF30 (niveau débutant), LF31 (niveau faux-débutants), LF32 (niveau intermédiaire), LF33 (niveau avancé) est guidé par un test de positionnement ou par les résultats obtenus à la fin du cours précédent.

→LF40, LF41 : ces UV complètent la formation linguistique des étudiants de l'UTSEUS en vue de leur validation du NPLM en français.

EXPRESSION & COMMUNICATION

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	SEMESTRE
EC	FM01	4	Remédiation orthographique en autonomie	A/P
EC	FM02	4	Maîtrise des nuances de la langue française	A/P
EC	IT00	4	Italien - niveau pré-A1/A1	A/P
EC	IT01	4	Italien - niveau A1/A2	A/P
EC	IT02	4	Italien - niveau A2/B1	A/P
EC	KO00	4	Coréen – niveau pré-A1/A1	A/P
EC	LC00	4	Chinois – niveau pré-A1/A1	A/P
EC	LC01	4	Chinois – niveau A1/A2	A/P
EC	LC02	4	Chinois – niveau A2/B1	A/P
EC	LEM1	4	Anglais - niveau A1/A2 / Préparation BULATS (Master)	A/P
EC	LEM2	4	Anglais - niveau A2/B2 / Préparation BULATS (Master)	P
EC	LE00	4	Anglais - remise à niveau A2	A/P
EC	LE01	4	Anglais - niveau pratique B1	A/P
EC	LE02	4	Anglais - niveau pratique B1/B2	A/P
EC	LE03	4	Anglais - niveau pratique B2	A/P
EC	LE04	4	Anglais - niveau pratique oral	A/P
EC	LE08	4	Anglais - préparation à l'examen niveau B2+	A/P
EC	LE11	4	Anglais pratique dans les domaines scientifiques et techniques	P
EC	LE12	4	Cultures télévisuelles nord-américaines	A
EC	LE14	4	English skills 1	A/P
EC	LE15	4	World Englishes – C1/C2	P
EC	LE16	4	Communication orale et cinéma	A/P
EC	LE17	4	English for Academic Purposes C1/C2	P
EC	LE18	4	Histoire d'humanité B2/C1	P
EC	LFT	4	Stage intensif FLE - atelier théâtre	A/P
EC	LF01	4	Stage intensif FLE- niveau A1 (oral)	A/P

EXPRESSION & COMMUNICATION

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	SEMESTRE
EC	LF02	4	Stage intensif FLE - niveau A2 (oral)	A/P
EC	LF03	4	Stage intensif FLE - niveau B1 (oral)	A/P
EC	LF04	4	Stage intensif FLE - niveau B2 (oral)	A/P
EC	LF05	4	Français - soutien linguistique	A/P
EC	LF10	4	Expression/Compréhension orale (objectif A2+)	A/P
EC	LF11	4	Expression/Compréhension orale (objectif A2+)	A/P
EC	LF14	4	Français langue étrangère (objectif B1)	A/P
EC	LF15	4	Français langue étrangère (objectif B2)	A/P
EC	LF20	4	Français pratique pour le cours de mathématiques	A/P
EC	LF21	2	Français pratique pour le cours de physique	P
EC	LF22	2	Français pratique pour le cours de chimie	P
EC	LF23	4	FLE - Soutien phonétique	A/P
EC	LF24	4	Après TN05 - Français sur objectif spécifique	P
EC	LF30	4	Langue et culture françaises – objectif A1	A/P
EC	LF31	4	Langue et culture françaises – objectif A2	A/P
EC	LF32	4	Langue et culture françaises – objectif B1	A/P
EC	LF33	4	Langue et culture françaises – objectif B2	A/P
EC	LF40	4	Français langue étrangère - UTSEUS - niveau B1	A
EC	LF41	4	Français langue étrangère - UTSEUS - niveau B2	P
EC	LG00	4	Allemand - niveau vrai débutant A1	A/P
EC	LG01	4	Allemand - niveau intermédiaire A1/A2	A/P
EC	LG02	4	Allemand - niveau moyen A2/B1	A/P
EC	LG03	4	Allemand - niveau pratique B1/B2	A/P
EC	LG08	4	Allemand - préparation à l'examen niveau B2	A/P
EC	LG10	4	Allemand "culture et civilisation" B2	A/P
EC	LG11	4	Allemand " professionnel" B2	P
EC	LP00	4	Portugais - niveau pré-A1/A1	A/P
EC	LP01	4	Portugais - niveau A1/A2	A/P
EC	LP02	4	Portugais - niveau A2/B1	A/P

EXPRESSION & COMMUNICATION

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	SEMESTRE
EC	LS00	4	Espagnol - niveau débutant A1/A2	A/P
EC	LS01	4	Espagnol - niveau intermédiaire A2	A/P
EC	LS02	4	Espagnol - niveau pratique B1	A/P
EC	LS03	4	Espagnol - niveau pratique B1/B2	A/P
EC	LS08	4	Espagnol - niveau avancé B2 à C1	A/P
EC	LS10	4	Espagnol - niveau pratique B2	A/P
EC	LS11	4	Espagnol - niveau professionnel Espagne et Amérique Latine B2+/C2	A/P
EC	LX10	4	Formation à l'anglais à distance	A/P
EC	LXIT	4	Tandem italien	A/P
EC	LXLC	4	Tandem chinois	A/P
EC	LXLP	4	Tandem portugais	A/P
EC	LXLS	4	Tandem espagnol	A/P
EC	SC07	4	Communication et médiation scientifiques et technologies	P
EC	SD10	2	Expression, communication et recherche documentaire	A
EC	SI10	4	Formation à la communication écrite et orale	A/P
EC	SI11	4	Communication écrite et orale pour l'ingénieur	P

Les UV Management de l'Entreprise

RESPONSABLE → Emmanuel CARQUIN
SECRÉTARIAT → Muriel LENFANT

Elles visent à développer la connaissance du monde de l'entreprise et se partagent en 4 axes :
→ Gestion des organisations
→ Economique
→ Juridique
→ Création d'entreprise

MANAGEMENT DE L'ENTREPRISE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	SEMESTRE
ME	APP10	4	Conduite de projet de professionnalisation	A/P
ME	GE04	4	Gestion des ressources humaines	A/P
ME	GE10	4	Introduction à la microéconomie	A
ME	GE11	4	Organisation et décision	P
ME	GE21	4	L'entreprise et le droit	A/P
ME	GE25	4	Propriété intellectuelle et intelligence économique	A
ME	GE28	4	Droit du commerce et des affaires	A/P
ME	GE31	4	L'entreprise et la gestion	A/P
ME	GE32	4	Ingénierie financière de l'entreprise	P
ME	GE33	4	Projet de synthèse de gestion d'entreprise	A
ME	GE34	4	Stratégie et management de l'entreprise	A/P
ME	GE36	4	Marketing	A/P
ME	GE37	4	Management de l'innovation	A
ME	GE41	4	Technologie et management	A
ME	GE43	4	Création d'entreprise : phase pratique	P
ME	GE44	4	Approche multiculturelle du business et management	A/P
ME	SP01	4	Initiation à l'animation sportive	A/P
ME	SP02	4	Animateur sportif	A/P
ME	SP03	4	Animateur qualifié	A/P
ME	SP20	4	Conception d'un évènement sportif	P

Des UV communes aux trois UT vous sont proposées en ligne : FQ54, GE38, GE41 et MG06 (Printemps-Automne), DI06 et EI04 (Printemps). Elles permettent de mieux gérer vos temps d'apprentissage et de développer votre autonomie. Les objectifs et programmes sont disponibles dans un document spécifique, à part de ce guide.

Pour tous renseignements, vous pouvez vous adresser à Dominique Barchiesi.

Formation transversale aux Humanités

RESPONSABLE → Peggy TOUVET
SECRÉTARIAT → Muriel LENFANT

SCIENCES DE L'HOMME ET ENJEUX CONTEMPORAINS
Ces enseignements sont de deux types : ils introduisent aux théories et concepts de disciplines de sciences humaines et sociales d'une part, et abordent des problématiques liées aux sciences et techniques d'autre part, afin d'intégrer une réflexion épistémologique ou éthique, une posture réflexive sur ses pratiques, ou encore de comprendre les enjeux d'un problème complexe, multidimensionnel, par-delà les disciplines.

Sciences de l'homme
Ces UV introduisent aux concepts des sciences humaines, pour comprendre les relations sociales et le monde économique ou politique contemporain.

HUMANITÉS Sciences de l'homme

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	SEMESTRE
HT	EE06	4	L'entreprise dans le contexte européen et international	P
HT	EP01	4	Ethique et performance dans l'entreprise	A
HT	HT06	4	Histoire contemporaine et industrialisation	A
HT	HT07	4	Géopolitique du monde contemporain	P
HT	IC01	4	Diversité culturelle : la France en perspective	A/P
HT	PH19	4	L'Homme entre nature et culture	P
HT	PO03	4	Introduction à la vie politique	A/P
HT	SC00	4	Approches de la communication	A/P
HT	SC01	4	Communication d'entreprise	P
HT	SC02	4	Communication et médias	P
HT	SC04	4	Communication, persuasion et influence sociale	A/P
HT	SC05	4	Psychologie cognitive et psychologie du travail	P
HT	SC06	4	Usage des technologies de la communication et innovation	A
HT	SE01	4	Histoire des idées économiques	A/P
HT	SE02	4	Economie générale pour l'ingénieur	P
HT	SO02	4	Risques sociaux, géopolitique des conflits et initiation aux nouveaux risques	A/P
HT	SO03	4	Introduction à l'Intelligence économique et à la géostratégie des acteurs	P
HT	SO04	4	Sécurité, Etat et responsabilité	P
HT	SO08	4	Se préparer au monde du travail avec les sciences sociales	A

Enjeux contemporains :
Ces UV permettent de contextualiser le développement des sciences et des techniques, de mettre en perspective savoirs et savoir-faire, pour en dégager les enjeux éthiques, économiques, environnementaux ou sociétaux.

HUMANITÉS Enjeux contemporains

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	SEMESTRE
HT	EV00	4	Prospective et philosophie de l'environnement	A/P
HT	EV01	4	Bases scientifiques de l'environnement	A/P
HT	EV02	4	Economie de l'environnement	A/P
HT	EV03	4	Droit de l'environnement	A/P
HT	EV04	4	Risques environnementaux : gestion et controverses	A/P
HT	HT05	4	Histoire de la physique et de l’astronomie	P
HT	PH15	4	Essor des technologies et crise de l'idée de progrès	A
HT	PH20	4	Introduction à la philosophie des sciences	A
HT	SO05	4	Gestion des systèmes sociotechniques à risque	P

ARTS, SPORTS ET LITTÉRATURE

En faisant appel à la sensibilité, ces UV visent à stimuler la curiosité, la créativité, et l’inventivité.

HUMANITÉS Arts, sports et littérature

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	SEMESTRE
HT	AP01	4	Peindre, écrire ou dessiner	P
HT	AP02	4	Objets trouvés / objets réinventés	P
HT	AP03	4	Image, imaginaire et nouvelles technologies	A/P
HT	AT01	4	Activité théâtre	P
HT	CTC1	4	Cinéma, technologie et création	P
HT	HT03	4	Regards sur l'histoire de l'art	A
HT	HT06	4	Histoire contemporaine et industrialisation	A
HT	LI01	4	Atelier d'écriture	P
HT	LI03	4	Art du récit, écriture de scénario	A
HT	LI04	4	Littérature, culture et société	P
HT	MTC01	4	Musique, technologie et Création	A/P
HT	SP11	4	Projet de performance sportive	A/P

Les Mineurs

Un Mineur est un ensemble cohérent d'UV qui permet d'acquérir une spécialité dans le domaine des sciences humaines ou du management de l'entreprise. **Il n'est pas nécessaire de s'y inscrire. Le jury de mineur décerne chaque semestre les mineurs aux étudiants qui répondent aux critères d'attribution.**

COMMUNICATION, ENTREPRISE ET SOCIÉTÉ - COESO

RESPONSABLE → Hassan ATIFI

Objectifs :

→ rendre opérationnel dans le domaine de la communication en entreprise, en contexte national ou international, afin de faciliter l'insertion professionnelle

→ permettre d'avoir une compréhension générale et organisée du champ des sciences de l'information et de la communication

Programme :

pour obtenir le mineur, il est nécessaire d'avoir validé une UV obligatoire

→ **SC00 :** Approches de la communication

et trois UV librement choisies parmi les suivantes :

→ **SC01 :** Communication d'entreprise

→ **SC02 :** Communication et médias

→ **SC04 :** Psychologie et communication

→ **SC06 :** Usages des technologies de la communication et innovation

→ **IC01 :** La diversité interculturelle : la France en perspective

→ **SI11 :** Communication écrite et orale pour l'ingénieur

→ ou encore une UV d'Enquête et Recherche documentaire (ER)

ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE - EDD

RESPONSABLE → Bertrand GUILLAUME

Objectif :

→ dispenser la culture nécessaire à la compréhension du contexte dans lequel vont désormais s'insérer la production et la vie des entreprises : le développement durable.

Programme :

pour obtenir le mineur, il est nécessaire d'avoir validé quatre UV librement choisies parmi les suivantes :

→ **EV00 :** Scénarios du développement durable

→ **EV01 :** Bases scientifiques de l'environnement

→ **EV02 :** Economie de l'environnement

→ **EV03 :** Droit de l'environnement

→ **EV04 :** Risques environnementaux : gestion et controverses

ENTREPRENEURIAT

RESPONSABLE → Emmanuel CARQUIN

Objectifs :
- → comprendre le fonctionnement des organisations au sein desquelles les étudiants évolueront professionnellement
- → sensibiliser les étudiants à l'esprit d'entreprise et à la prise de risque raisonnée
- → simuler l'engagement dans une démarche de création ou de reprise d'entreprise

Programme :

Profil A : gestion des organisations (GEA)

Pour valider ce profil, il faut avoir obtenu :
- → **GE31 :** L'entreprise et la gestion
- → **GE11 :** Organisation et décision
- → **GE04 :** Gestion des ressources humaines
- → **GE37 :** Management de l'innovation

Profil B : économique (GEB)

Pour valider ce profil, il est nécessaire d'avoir obtenu deux UV obligatoires
- → **GE31 :** L'entreprise et la gestion
- → **GE10 :** Introduction à la microéconomie

et deux UV librement choisies parmi les suivantes :
- → **GE25 :** Propriété intellectuelle et intelligence économique
- → **GE32 :** Ingénierie financière de l'entreprise
- → **GE34 :** Stratégie et management de l'entreprise
- → **GE36 :** Marketing
- → **GE37 :** Management de l'innovation

Profil C : juridique (GEC)

Pour valider ce profil, il faut obtenir de préférence dans cet ordre :
- → **GE31 :** L'entreprise et la gestion
- → **GE21 :** L'entreprise et le droit
- → **GE28 :** Droit du commerce et des affaires
- → **GE25 :** Propriété intellectuelle et intelligence économique

Profil D : création d'entreprise (GED)

Pour valider ce profil, il est nécessaire d'avoir obtenu trois UV obligatoires
- → **GE31 :** L'entreprise et la gestion
- → **GE33 :** Projet de synthèse de gestion d'entreprise
- → **GE43 :** Création d'entreprise : phase pratique

et une UV librement choisie parmi les suivantes :
- → **GE21 :** L'entreprise et le droit
- → **GE36 :** Marketing

CULTURE INTERNATIONALE ET ENTREPRISE - CIE

RESPONSABLE → NC

Objectifs:

→ donner une vue d'ensemble du monde international tant d'un point de vue professionnel que social et culturel
→ connaître et prendre conscience de l'impact d'une culture sur le business et les façons de faire de collègues internationaux
→ pouvoir comprendre et appréhender des problèmes de communication interculturelles
→ découvrir des cultures à travers les langues, la littérature, ou la philosophie

Programme :
pour obtenir le mineur, il est nécessaire d'avoir validé :

2 UV obligatoires :

→ **GE44 :** Approche multiculturelle du business et du management en anglais
→ **EE06 :** L'entreprise dans le contexte européen et international

1 UV de langue parmi :

→ **LE12 :** Cultures télévisuelles nord-américaines
→ **LE16 :** Communication orale et cinéma
→ **LE18 :** Histoire d'humanité
→ **LG10 :** Allemand « culture et civilisation »
→ **LG11 :** Allemand « professionnel »
→ **LS11 :** Espagnol - niveau professionnel Espagne et Amérique Latine
→ **LF31 :** Langue et culture françaises – objectif A2
→ **LF32 :** Langue et culture françaises – objectif B1

1 UV librement choisie parmi les suivantes :

→ **LI04 :** Littérature, culture et société
→ **IC01:** Diversité culturelle : la France en perspective
→ **PH19 :** L'Homme entre nature et culture

Tronc Commun

D'une durée de quatre semestres, le Tronc Commun regroupe un ensemble d'enseignements essentiels à tout élève-ingénieur. Ce premier temps à l'UTT sert de transition entre le lycée et la branche d'ingénieur en structurant les connaissances acquises dans le secondaire et en les complétant par de nouveaux savoir-faire et notions.

Partiellement à la carte, cette formation propose des UV dans des domaines variés : sciences fondamentales, sciences de l'ingénieur, langues, management et découverte de l'entreprise, sciences humaines et culture générale.

RESPONSABLE → Yann VERCHIER
SECRÉTARIAT → Denise ADAM

STRUCTURE DES ENSEIGNEMENTS

Il est recommandé d'équilibrer son profil avec 6 UV par semestre dont 2 CS, 2 TM et 2 parmi les EC, ME et HT. Lors du premier semestre, les étudiants ne pourront suivre qu'une TM.
Les étudiants obtenant de très bons résultats peuvent choisir de suivre 7 UV. Ne peuvent suivre 3 CS sur un même semestre que les étudiants ayant validé leurs 2 CS le semestre précédent avec les lettres A, B ou C.
En cas d'échec, une UV peut être suivie une seconde fois mais en aucun cas trois fois. On ne permet pas non plus de suivre sur un même semestre deux UV CS et TM précédemment non validées.
Les choix d'UV sont systématiquement vérifiés et éventuellement modifiés lors du contrôle pédagogique semestriel.

UV CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

Les étudiants en Tronc Commun doivent valider les quatre UV CS de base :
→ **MATH01 :** Bases mathématiques pour l'ingénieur
→ **MATH02 :** Outils mathématiques pour l'ingénieur
→ **PHYS01 :** Bases de physique pour l'ingénieur
→ **CHMA01 :** Structure et transformation de la matière.

En TC01, les étudiants suivront :
→ **MATH01 ET PHYS01 OU CHMA01**

Au semestre suivant, ils suivront :
→ **MATH02 ET CHMA01 OU PHYS01**

Ensuite, ils choisissent librement leurs CS parmi les 10 UV CS d'approfondissement dont une à connotation « sociologie ».
Seules les 4 CS de base sont pré requises pour les autres enseignements.

UV TECHNIQUES ET MÉTHODES

Les étudiants en Tronc Commun doivent suivre les deux UV TM de base :

→ MS11 et TN04

Ils choisiront ensuite deux autres TM pour compléter leur profil minimum.

UV EXPRESSION ET COMMUNICATION, MANAGEMENT DE L'ENTREPRISE, HUMANITÉS

Une UV LExx doit être suivie chaque semestre jusqu'à la validation du NPML. Il est fortement conseillé de suivre une seconde langue vivante. L'anglais peut être approfondi après le NPML (nombre de places très limité).

Les étudiants inscrits en TC n'ont accès qu'à un nombre restreint d'UV dans les catégories ME et HT détaillées dans les tableaux pages 18-19.

Les étudiants de TC remettant des devoirs, ou un rapport de TN05, à l'orthographe ou à la grammaire incorrecte seront inscrits d'office à l'UV FM01. L'inscription à cette UV peut aussi être volontaire, ce n'est pas une punition !

Le stage TN05 est effectué à l'issue du 2e ou 3e semestre lors d'un inter semestre d'été ou d'hiver. Cette expérience de quatre semaines en entreprise permet un premier contact avec le milieu industriel et est l'objet d'une analyse des règles et du fonctionnement des organisations.

UV DE MÉTHODOLOGIE ET DE RÉFLEXION SUR LE PROJET PROFESSIONNEL :

APP1 Accompagnement psycho-pédagogique

Ce module a pour objectif de favoriser la réussite des étudiants, en les aidant à exploiter pleinement leurs ressources d'apprentissage. A raison d'une heure par semaine tout au long du semestre, il s'agit d'aider à mieux comprendre les attentes du système universitaire, à mieux gérer son temps et la vie quotidienne, à améliorer ses capacités de compréhension, de mémorisation et de réflexion en situation d'examen, et à découvrir des techniques de travail innovantes et efficaces (Mind maps, flash cards, fiches de révision...). Une attention particulière est portée au moral des étudiants, à leurs difficultés éventuelles d'adaptation ou de mise au travail, et une large place est faite aux échanges.
Ce module est proposé aux étudiants sur la base du volontariat en TC01, et en fonction des résultats obtenus au premier semestre en TC02.

APP2 Approfondissement du projet personnel et professionnel

Ce module vise à aider les étudiants à donner du sens à leur formation, pour qu'ils puissent se projeter personnellement et professionnellement dans l'avenir. Comment élaborer son projet professionnel ? Comment choisir sa branche, sa filière, ses stages et sa formation à l'étranger ? Quelles ressources mobiliser à l'UTT ? Des séances de questionnement et de réflexion sur soi et son projet, en petits groupes, pour se donner les moyens de faire ses choix en adéquation avec ses préférences et ses points forts.
Ce module est obligatoire pour tous les étudiants du TC02.

PASSAGE EN BRANCHE

Les règles de passage du Tronc Commun en Branche sont résumées ci-dessous. Elles sont conformes au règlement des études où elles sont détaillées.

Le passage en branche s'effectue automatiquement dès qu'un étudiant a obtenu au moins 120 crédits ECTS et le profil minimum présenté dans le tableau suivant :

CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES	TECHNIQUES ET MÉTHODES	STAGES	EXPRESSION ET COMMUNICATION	MANAGEMENT DE L'ENTREPRISE	HUMANITÉS
48 crédits	24 crédits	6 crédits	24 crédits		

Dans ce cas, l'étudiant ne peut s'opposer au passage en branche. Ce passage a lieu normalement à l'issue du 4e semestre de Tronc Commun.

Le jury de suivi peut **autoriser** les étudiants de Tronc Commun qui ont acquis 102 crédits ECTS à passer sous l'autorité d'une branche si leurs crédits vérifient les conditions suivantes :

- → au moins 72 crédits ECTS dans les catégories CS et TM de Tronc Commun dont au moins 42 crédits ECTS dans la catégorie CS de Tronc Commun et au moins 18 crédits ECTS dans la catégorie TM de tronc commun
- → au moins 24 crédits ECTS dans les catégories EC, ME et HT
- → au moins 6 crédits ECTS dans la catégorie ST.

L'étudiant dans ce cas, passe sous l'autorité de la branche, mais doit compléter en plus son profil de Tronc Commun. Il s'agit d'une possibilité que le jury peut choisir de proposer, et en aucun cas d'un droit attribué automatiquement. Le jury seul prend la décision (l'étudiant n'a pas à faire la demande). Il s'agit d'une proposition que l'étudiant peut décliner en choisissant de rester en TC lors de l'inscription aux UV.

Le Tronc Commun doit être terminé, au plus tard, le 6e semestre de la formation à l'UTT que l'étudiant soit sous l'autorité de la branche ou non.

Répartition des UV tronc Commun par semestre

RESPONSABLE TRONC COMMUN (TC) → Yann VERCHIER
SECRÉTARIAT → Denise ADAM

TC01 / TC02 : UV OBLIGATOIRES (AUTOMNE ET PRINTEMPS)

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	CHMA01	6	Structure et transformation de la matière
CS	MATH01	6	Bases mathématiques pour l'ingénieur
CS	MATH02	6	Outils mathématiques pour l'ingénieur
CS	PHYS01	6	Bases de physique pour l'ingénieur

TM	MS11	6	Mesure physique et instrumentation
TM	TN04	6	Gestion et réalisation d'un projet d'ingénierie : initiation
EC	SI10	4	Formation à la communication écrite et orale
EC	LEOX	4	Anglais selon niveau testé à la rentrée

FÉVRIER (INTERSEMESTRE)

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
TM	BESST	2	Bases en santé et sécurité au travail (obligatoire)

TC02 : 1 UV TM AU CHOIX

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	A	P
TM	EN01	6	Eléments de base en électronique	X	X
TM	EN03	6	Systèmes électroniques		X
TM	GL01	6	Introduction au génie logiciel		X
TM	NF04	6	Algorithmique	X	X
TM	TN01	6	Initiation à la définition et à la fabrication d'un objet technique	X	X

TC03 / TC04 : UV D'APPROFONDISSEMENT AU CHOIX (AUTOMNE)

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	CHMA02	6	Chimie des procédés industriels
CS	MATH03	6	Algèbre linéaire
CS	PHYS02	6	Mécanique
CS	PHYS03	6	Champs, ondes, vibrations, propagations
CS	SY01	6	Eléments de probabilités
TM	C2i1	4	Certificat informatique et internet (niveau 1)
TM	EN01	6	Eléments de base en électronique
TM	MM01	6	Multimédia, du projet à la réalisation
TM	NF02	6	Architecture et fonctionnements des ordinateurs et des réseaux
TM	NF04	6	Algorithmique
TM	NF05	6	Introduction au langage C
TM	TITS	6	Travail d'Investigation Technologique et Scientifique
TM	TN01	6	Initiation à la définition et à la fabrication d'un objet technique

FÉVRIER (INTERSEMESTRE)

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
ST	TN05	6	Stage technique (obligatoire)
HP	TN07	6	Stage à l'étranger (facultatif)

TC03 / TC04 : UV D'APPROFONDISSEMENT AU CHOIX (PRINTEMPS)

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	CHMA03	6	Structure et propriétés des solides
CS	CHMA04	6	Analyse chimique, sûreté et environnement
CS	MATH03	6	Algèbre linéaire
CS	MATH04	6	Analyse avancée
CS	PHYS04	6	Thermique, énergétique et machines thermodynamiques
CS	PHYS05	6	Conversion, transport et transformation de l'énergie
CS	SH01	6	Base et modèles en sociologie pour l'ingénieur
TM	C2i1	4	Certificat informatique et internet (niveau 1)
TM	EN01	6	Eléments de base en électronique
TM	EN03	6	Systèmes électroniques
TM	GL01	6	Introduction au génie logiciel
TM	NF04	6	Algorithmique
TM	TITS	6	Travail d'Investigation Technologique et Scientifique
TM	TN01	6	Initiation à la définition et à la fabrication d'un objet technique
TM	TN02	6	Technologie et initiation au bureau d'étude
TM	TN4B	6	Gestion et réalisation d'un projet d'ingénierie : approfondissement
TM	TN08	6	Initiation à la mise en œuvre de la matière

Les étudiants inscrits en TC n'ont accès qu'à un nombre restreint d'UV dans les catégories ME et HT.

UV PROPOSÉES À L'AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
HT	EV00(1)	4	Prospective et philosophie de l'environnement
HT	EV01(1)	4	Bases scientifiques de l'environnement
HT	PH15	4	Essor des technologies et crise de l'idée de progrès
HT	PH20	4	Introduction à la philosophie des sciences
HT	SC00	4	Approches de la communication
HT	SE01	4	Histoire des idées économiques
HT	SP11	4	Projet de performance sportive

ME	GE21	4	L'entreprise et le droit
ME	GE31	4	L'entreprise et la gestion
ME	SP01	4	Initiation à l'animation sportive

UV PROPOSÉES AU PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
HT	EV00[1]	4	Prospective et philosophie de l'environnement
HT	EV01[1]	4	Bases scientifiques de l'environnement
HT	HT05	4	Histoire de la physique et de l'astronomie
HT	HT07	4	Géopolitique du monde contemporain
HT	PH19	4	L'Homme en nature et culture
HT	SC02	4	Communication et médias
HT	SP11	4	Projet de performance sportive
ME	GE21	4	L'entreprise et le droit
ME	GE31	4	L'entreprise et la gestion
ME	SP01	4	Initiation à l'animation sportive

PENDANT LE TC, UNE SEULE UV AUTORISÉE PARMI CELLES-CI

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
HT	AP01	4	Peindre, écrire ou dessiner
HT	AP03	4	Image, imaginaire et nouvelles technologies
HT	AT01	4	Activité théâtre
HT	CTC1	4	Cinéma, technologie et création
HT	LI01	4	Atelier d'écriture
HT	MTC01	4	Musique, Technologie et Création

[1] Ces UV sont accessibles en nombre très restreint. N'y seront retenus après le contrôle pédagogique que les étudiants ayant eu d'excellents résultats aux semestres précédents

Ingénieur

Obtention du diplôme d'ingénieur

Enchaînement des UV au cours d'un cursus normal

<table>
<tr><th>SEMESTRES</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th></tr>
<tr><td>TRONC COMMUN</td><td colspan="4"></td><td colspan="2"></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>TRONC COMMUN DE BRANCHE</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="4">TN09</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>FILIÈRE</td><td colspan="5"></td><td></td><td>TN09</td><td colspan="2"></td><td>TN10</td></tr>
</table>

Profil minimum de formation pour les étudiants entrant après le Baccalauréat : 300 crédits

<table>
<tr><th></th><th>CS</th><th>TM</th><th>STAGE</th><th>EC</th><th>ME</th><th>HT</th><th>AU CHOIX</th></tr>
<tr><td>TC</td><td>48 crédits</td><td>24 crédits</td><td>6 crédits</td><td rowspan="4">20 crédits</td><td rowspan="4" colspan="2">32 crédits dont au moins 8 dans chaque catégorie</td><td rowspan="4">26 crédits</td></tr>
<tr><td>TC DE BRANCHE</td><td colspan="2">54 crédits</td><td>30 crédits</td></tr>
<tr><td>FILIÈRE</td><td colspan="2">30 crédits</td><td rowspan="2">30 crédits</td></tr>
<tr><td>TC DE BRANCHE + FILIÈRE</td><td>30 crédits</td><td>30 crédits</td></tr>
</table>

Profil minimum de formation pour les étudiants entrant directement en branche : 180 crédits

<table>
<tr><th></th><th>CS</th><th>TM</th><th>STAGE</th><th>EC</th><th>ME</th><th>HT</th><th>AU CHOIX</th></tr>
<tr><td>TC DE BRANCHE</td><td colspan="2">54 crédits</td><td>30 crédits</td><td rowspan="3">12 crédits</td><td rowspan="3" colspan="2">16 crédits dont au moins 4 dans chaque catégorie</td><td rowspan="3">8 crédits</td></tr>
<tr><td>FILIÈRE</td><td colspan="2">30 crédits</td><td>30 crédits</td></tr>
<tr><td>TC DE BRANCHE + FILIÈRE</td><td>30 crédits</td><td>30 crédits</td><td></td></tr>
</table>

Le diplôme d'ingénieur est attribué à tout étudiant ayant validé au cours de sa formation :
- → le profil de formation (Cf. tableau ci-dessus)
- → le Niveau Pratique Minimum de Langue (tableau des scores sur l'ENT)

et ayant obtenu au moins 90 ECTS en branche, dont 60 ECTS relèvent des catégories CS et TM de tronc commun de branche ou de filière, exclusivement sur le site de l'UTT (UV suivies pendant le contrat de professionnalisation incluse).

Pour les étudiants entrant en TC1 depuis l'automne 2008, un semestre à l'étranger (stage ou semestre d'études) est désormais obligatoire pour être diplômé.

NB : Les étudiants en double formation ingénieur UTT et master UTT bénéficient d'une réduction de charge de travail (cf page 46).

Ateliers documentaires

Les étudiants en formation d'ingénieur doivent suivre une formation de 2 heures, consacrée à la recherche d'information (bases de données, bibliographie, veille...). Elle est répartie tout au long du cursus en 4 ateliers documentaires de 30 minutes chacun. Dans le programme proposé, chaque étudiant doit choisir 4 ateliers en fonction des compétences qu'il souhaite acquérir ou approfondir.

NB : Les ateliers sont obligatoires pour tous les étudiants en formation d'ingénieur et optionnels pour les étudiants SM et MTE qui suivent MQ05. Inscription préalable via l'espace dédié sur Moodle dès la rentrée.

Niveau pratique minimum de langue

Conformément aux recommandations de la Commission des Titres d'Ingénieur, pour être diplômé de l'UTT, chaque étudiant doit avoir validé le niveau B2+ en anglais par un test ou examen externe.

Parmi les tests ou examens de référence, l'UTT a choisi d'organiser le BULATS **(épreuves orales et informatisées).** La première inscription est prise en charge par l'UTT **uniquement pour les sessions organisées à l'UTT (pour les étudiants hors cursus, l'UTT prend en charge le test informatisé seulement).** En cas d'échec, les tentatives suivantes sont à la charge de l'étudiant.
Il est recommandé de s'inscrire, en concertation avec les enseignants, à l'épreuve ou examen lors du semestre d'inscription à LE08 **(l'accord pédagogique du SUEL est nécessaire pour les autres situations). Pour l'épreuve orale du BULATS, priorité est donnée aux étudiants en LE08/LE04 et à ceux sur site.**

La CTI recommande un niveau minimal de sortie C1 en anglais. L'UTT a ainsi placé le score minimum aux niveaux suivants :
- → étudiants ingénieurs en formation par pédagogie classique (dont alternance) : B2+
- → étudiants ingénieurs en apprentissage (ou entrés avec une maîtrise) : B2
- → étudiants ingénieurs en formation continue et pour ceux en VAE, le niveau B1 est requis.

Les étudiants dont la langue maternelle n'est pas le français et qui ne justifient pas d'un diplôme français doivent également valider un NPML en français :

→ Pour ceux entrés avant automne 2014 :
  - ↘ Pour l'anglais : le niveau B2+ est requis
  - ↘ Pour le français, il se traduit par la validation du niveau LF15 ou LF33 ou LF41

→ Pour ceux entrés à partir d'automne 2014, le niveau B2 est requis en anglais et en français

Tableau récapitulatif des scores des différents tests externes acceptés :

	TOEFL	TOEIC	IELTS	BULATS		CAMBRIDGE EXAMS	CEFR LEVEL	LEVEL DESCRIPTION
				COMPUTER TEST SCORES	SPEAKING TEST SCORES			
INGÉNIEUR	100	850	5.5	70	3+	CAE C FCE B BEC Higher B	B2+	Upper + interme-diate
ETUDIANTS EN APPRENTISSAGE OU ENTRÉS AVEC UNE MAÎTRISE	87	785	5	60	3-	FCE C BEC Vantage C	B2	Upper interme-diate
MASTER OU FC	57	550	3.5	40	2-	PET C BEC Preliminary C	B1	Upper interme-diate

(-) Lower (=) Mid (+) Higher

Informatique et Systèmes d'Information

RESPONSABLE → Marc LEMERCIER
SECRÉTARIAT → Amélie PINTAT
STAGES → Jean-Marc NIGRO
INTERNATIONAL → Ines DI LORETO

MSI : MANAGEMENT DES SYSTÈMES D'INFORMATION → Myriam LEWKOWICZ
MPL : MANAGEMENT DE PROJETS LOGICIELS → Aurélien BENEL
MRI : MANAGEMENT DU RISQUE INFORMATIONNEL → Alain CORPEL

UV DE TRONC COMMUN DE BRANCHE - AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	GL02	6	Fondements de l'ingénierie logicielle
CS	NF16	6	Bases de données
TM	EG23*	6	Interface Homme-Machine et Ergonomie
TM	IF07	6	Ingénierie pédagogique et de la Formation en ligne (e-learning)
TM	IF09	6	Systèmes documentaires
TM	IF14*	6	Analyse du système d'information
TM	LO02	6	Principe et pratique de la programmation objets

UV DE TRONC COMMUN DE BRANCHE - PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	IF02	6	Modélisation pour la conception des SI
CS	LO12	6	Intelligence artificielle et applications
CS	NF20	6	Modélisation et évaluation des systèmes complexes
CS	RE04	6	Réseaux de l'internet
TM	IF03	6	Initiation à la Sécurité des Systèmes d'Information
TM	LO07*	6	Technologies du Web
TM	NF19	6	Administration et virtualisation des systèmes et des bases de données

* UV proposée au Tronc Commun

UV HORS PROFIL CONSEILLÉES - AUTOMNE

CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
LO01	6	Bases de l'informatique
SY01	6	Bases de calcul des probabilités pour l'ingénieur

UV DE FILIÈRES - AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	MPL	MSI	MRI
CS	GS13	6	Gestion de la sécurité			X
CS	IF10	6	Conception centrée usage des systèmes intéractifs	X		
CS	IF15	6	Ingénierie des connaissances		X	
TM	GS11	6	Techniques de sécurisation			X
TM	IF16	6	Travail collaboratif assisté par ordinateur	X	X	
TM	IF17	6	Architectures décisionnelles	X	X	
TM	IF20	6	Modélisation de processus métier		X	X
TM	IF26	6	Conception sécurisée d'applications : Web Mobile et Smartphones	X		X

UV DE FILIÈRES - PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	MPL	MSI	MRI
CS	IF05	6	Qualité du logiciel	X		
CS	IF19	6	Sociologie des organisations pour l'ingénieur		X	
CS	IF25	6	Data mining pour les réseaux sociaux			X
TM	IF08	6	Management de projets informatiques	X	X	X
TM	IF11	6	Portail CRM et e-commerce	X		X
TM	IF22	6	Gestion des Systèmes d'information		X	X
TM	IF24	6	Progiciels de gestion intégrée, SAP		X	
TM	LO10	6	Architectures orientées services	X		

UV EXPRESSION ET COMMUNICATION, MANAGEMENT DE L'ENTREPRISE, HUMANITÉS

TYPE	CRÉD.	LIBELLÉ
EC	4	Expression et communication
ME	4	Management de l'entreprise
HT	4	Humanités

Matériaux : technologie et économie

RESPONSABLE → Guillaume MONTAY
SECRÉTARIAT → Laurence VAN DE ROSTYNE
STAGES → Cyrille VEZY
INTERNATIONAL → Guillaume MONTAY

EME : ECONOMIE DES MATÉRIAUX ET ENVIRONNEMENT → Tatiana REYES CARRILLO
TCMC : TECHNOLOGIE ET COMMERCE DES MATÉRIAUX ET COMPOSANTS → Thomas GROSGES
TQM : TRANSFORMATION ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX → Sylvain BLAIZE

UV DE TRONC COMMUN DE BRANCHE - AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	MA02	6	Structures et propriétés physiques de la matière
CS	MA03	6	Interaction Rayonnement-Matière
CS	MA11	6	Matériaux métalliques
TM	CS03	6	Conduite de Projets
TM	DS01	6	Design
TM	OB01*	6	Outils scientifiques de base pour l'ingénieur

UV DE TRONC COMMUN DE BRANCHE - PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	MA04	6	Chimie pour les matériaux
CS	MA12	6	Polymères et composites
CS	MA13*	6	Mécanique des matériaux
CS	MA14	6	Semi-conducteurs et matériaux pour les technologies avancées
TM	CS03	6	Conduite de Projets
TM	MA15	6	Technologies des matériaux non métalliques
TM	MA20*	6	Analyses et caractérisations microscopiques des matériaux
TM	MA21	6	Analyses et caractérisations macroscopiques des matériaux
TM	PR01	6	Procédés et matériaux métalliques

* UV proposée au Tronc Commun

UV HORS PROFIL CONSEILLÉES - AUTOMNE

CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
MA02S	2	Soutien à l'UV MA02
MA03S	2	Bases de l’électromagnétisme

UV DE FILIÈRES - AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	EME	TCMC	TQM
CS	NM01	6	Nanomatériaux et nanotechnologies	X	X	X
CS	OP01	6	Matériaux et composants pour l'optoélectronique	X		X
TM	CL01	6	Echanges internationaux et commerce international		X	
TM	EV12	6	Eco-conception, technologies propres et recyclage	X		
TM	GP06	6	Organisation et gestion de la production		X	
TM	MQ21	6	Procédés de mise en forme des matériaux et simulation numérique			X
TM	NR01	6	Normes et Réglementations	X	X	X
TM	TN14	6	Initiation à la CAO : modélisation géométrique			X
TM	TN19	6	Techniques d'achat et de réduction des coûts		X	

UV DE FILIÈRES - PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	EME	TCMC	TQM
TM	CS05	6	Dimensionnement économique de composants		X	
TM	EV10	6	Analyse environnementale : méthode et outils de base	X		
TM	EV11	6	Management du cycle de vie des matériaux	X		X
TM	GE40	6	Commerce des matériaux	X	X	
TM	MQ05	6	Choix des matériaux	X	X	X
TM	TN78	6	Industrialisation et technologies de fabrication avancées			X

UV EXPRESSION ET COMMUNICATION, MANAGEMENT DE L'ENTREPRISE, HUMANITÉS

TYPE	CRÉD.	LIBELLÉ
EC	4	Expression et communication
ME	4	Management de l'entreprise
HT	4	Humanités

Systèmes Industriels

RESPONSABLE → Lionel AMODEO
SECRÉTARIAT → Patricia LEPINOIS
STAGES → Laurence DIEULLE
INTERNATIONAL → Mitra FOULADIRAD

LET : LOGISTIQUE EXTERNE ET TRANSPORT → Caroline PRODHON
LIP : LOGISTIQUE INTERNE ET PRODUCTION → Alice YALAOUI
SFeRE : SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT, RISQUES, ENVIRONNEMENT → Estelle DELOUX

UV DE TRONC COMMUN DE BRANCHE - AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	LO01	6	Bases de l'informatique
CS	MT12	6	Techniques mathématiques de l'ingénieur
CS	SY02	6	Statistiques pour l'ingénieur
CS	SY12	6	Eléments d'automatique et contrôle industriel
CS	SY14	6	Systémique et dynamique des systèmes
TM	CS01	6	Analyse de la valeur - Analyse fonctionnelle
TM	CS03	6	Conduite de projets
TM	FQ01	6	Assurance et contrôle de la qualité
TM	GP06*	6	Organisation et gestion de la production
TM	GP28	6	Excellence industrielle

UV DE TRONC COMMUN DE BRANCHE - PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	FQ03	6	Plans d'expériences
CS	MT14	6	Recherche opérationnelle
CS	SY13	6	Régulation automatique des systèmes industriels
CS	SY18*	6	Outils de modélisation et d'évaluation des performances
TM	CS01	6	Analyse de la valeur - Analyse fonctionnelle
TM	CS03	6	Conduite de projets
TM	FQ01	6	Assurance et contrôle de la qualité
TM	SY15*	6	Simulation des systèmes industriels

* UV proposée au Tronc Commun

UV HORS PROFIL CONSEILLÉES - AUTOMNE

CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
MT11	6	Révision d'analyse et d'algèbre

UV DE FILIÈRES - AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	LET	LIP	SFeRE
CS	GP27	6	Méthodes de prévision des demandes et de gestion des stocks	X	X	
CS	SY06	6	Analyse et traitement du signal			X
TM	CL01	6	Echanges internationaux et commerce international	X		
TM	CL02	6	Conditionnement, manutention et entreposage	X	X	
TM	CL07	6	Soutien logistique intégré et service après-vente	X		X
TM	EV12	6	Eco-conception, technologies propres et recyclage			X
TM	FQ05	6	Sûreté de fonctionnement et retour d'expérience			X
TM	SY17	6	Conception préliminaire des systèmes de production		X	
TM	CS22	6	Industrialisation des systèmes complexes		X	
TM	TS02	6	Gestion des risques industriels			X

UV DE FILIÈRES - PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	LET	LIP	SFeRE
CS	FQ04	6	Sûreté de fonctionnement : méthodes et outils de base		X	X
CS	SY05	6	Outils d’aide à la décision et théorie des jeux	X		
TM	CL03	6	Logistique de transport et de distribution	X		
TM	CL04	6	Conception et gestion de la chaîne logistique Coordination des relations clients-fournisseurs	X		
TM	DI02	6	Méthodes de diagnostic des systèmes industriels			X
TM	EV10	6	Analyse environnementale : méthode et outils de base			X
TM	FQ02	6	Techniques et méthodes de maintenance			X
TM	GP17	6	Planification et ordonnancement de la production		X	
TM	IF24	6	Progiciels de gestion intégrée, SAP	X	X	
TM	NF14	6	Gestion des systèmes industriels assistée par ordinateur	X	X	
TM	SY20	6	Intelligence Industrielle		X	
TM	TS01	6	Sécurité des systèmes			X

UV EXPRESSION ET COMMUNICATION, MANAGEMENT DE L’ENTREPRISE, HUMANITÉS

TYPE	CRÉD.	LIBELLÉ
EC	4	Expression et communication
ME	4	Management de l'entreprise
HT	4	Humanités

Systèmes Mécaniques

RESPONSABLE → Benoît PANICAUD
SECRÉTARIAT → Malika EDEL
STAGES → Claude GARNIER
INTERNATIONAL → Alain MILLEY

TIM : TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION POUR LA MÉCANIQUE → Guillaume DUCELLIER
SNM : SIMULATION NUMÉRIQUE EN MÉCANIQUE → Carl LABERGERE
CeISME : CONCEPTION ET INDUSTRIALISATION DES SYSTÈMES MÉCANIQUES, EN LIEN AVEC L'ENVIRONNEMENT → Jérôme NOAILLES

UV DE TRONC COMMUN DE BRANCHE - AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	MQ03	6	Etudes dynamique et vibratoire de systèmes mécaniques
CS	MQ07	6	Mécanique des fluides
CS	MQ01	6	Eléments de résistance des matériaux
CS	MT13	6	Méthodes numériques pour l'ingénieur
TM	CS03	6	Conduite de projet
TM	TN14	6	Initiation à la CAO : modélisation géométrique
TM	TN15	6	Techniques de fabrication conventionnelles

UV DE TRONC COMMUN DE BRANCHE - PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	EA01	6	Automatique et asservissement
CS	MQ02	6	Initiation à la mécanique des milieux continus solides
CS	MQ04*	6	Propriétés des matériaux
TM	CS01*	6	Analyse de la valeur - Analyse fonctionnelle
TM	MQ06	6	Modélisation des structures par éléments finis
TM	TN12	6	Eléments de bureau d'étude
TM	TN20	6	Etude et dimensionnement de systèmes mécaniques

* UV proposée au Tronc Commun

UV HORS PROFIL CONSEILLÉES - AUTOMNE

CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
LO01	6	Bases de l'informatique
MT11	6	Révision d'analyse et d'algèbre

UV DE FILIÈRES - AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	CeISME	TIM	SNM
CS	EA03	6	Actionneurs électriques	X		
CS	NF15	6	Modélisation 3D avancée		X	X
CS	NF16	6	Bases de données		X	
CS	SM06	6	Modélisation des phénomènes thermomécaniques couplés			X
TM	CS22	6	Industrialisation des systèmes complexes	X		
TM	GP06	6	Organisation et gestion de la production	X		
TM	LO02	6	Principe et pratique de la programmation objet		X	
TM	LO15	6	PLM et ingénierie collaborative		X	
TM	MQ08	6	Dimensionnement des structures par analyses numérique et expérimentale des contraintes	X		X
TM	MQ21	6	Procédés de mise en forme des matériaux et simulations numériques			X

UV DE FILIÈRES - PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	CeISME	TIM	SNM
CS	IF02	6	Modélisation pour la conception de Systèmes d'Information		X	
CS	LO13	6	Infographie 3D : théorie et applications			X
CS	MQ13	6	Thermodynamique et thermique des machines	X		X
TM	CS21	6	Conception des systèmes complexes	X		
TM	EA04	6	Capteurs, mesures et asservissement numérique	X		
TM	IF24	6	Progiciels de gestion intégrée, SAP		X	
TM	MQ05	6	Choix des matériaux	X		X
TM	MQ09	6	Maillage et méthodes d'adaptation			X
TM	NF18	6	Interopérabilité PLM, Architectures orientées Service et Virtualisation		X	
TM	SM02	6	Modélisation avancée des structures par éléments finis			X
TM	TN16	6	Ingénierie numérique et administration CFAO		X	
TM	TN78	6	Industrialisation et technologies de fabrications avancées	X		

UV EXPRESSION ET COMMUNICATION, MANAGEMENT DE L'ENTREPRISE, HUMANITÉS

TYPE	CRÉD.	LIBELLÉ
EC	4	Expression et communication
ME	4	Management de l'entreprise
HT	4	Humanités

Systèmes, Réseaux et Télécommunications

RESPONSABLE → Alain PLOIX
SECRÉTARIAT → Christine DE ZUTTER
STAGES → Lyès KHOUKHI
INTERNATIONAL → Patrick LALLEMENT

CSR : CONVERGENCE SERVICES ET RÉSEAUX → Guillaume DOYEN
TMSE : TECHNOLOGIES MOBILES ET SYSTÈMES EMBARQUÉS → Michel DOUSSOT
SSC : SÉCURITÉ DES SYSTÈMES ET DES COMMUNICATIONS → Moez ESSEGHIR

UV DE TRONC COMMUN DE BRANCHE - AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	IF01	6	Théorie et codage de l'information
CS	MT12	6	Mathématiques de l'ingénieur
CS	NF16	6	Bases de données
CS	SY06	6	Analyse et traitement du signal
CS	SY04	6	Outils pour la modélisation des réseaux
TM	LO02*	6	Principe et pratique de la programmation objets
TM	RE01*	6	Réseaux d'entreprise

UV DE TRONC COMMUN DE BRANCHE - PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	RE02	6	Transmission de l'information
CS	RE04	6	Réseaux de l'internet
CS	IF03	6	Sécurisation des systèmes d'information
CS	SY16	6	Traitement numérique du signal et des images
TM	CS03	6	Conduite de projets
TM	LO11*	6	Architectures programmables
TM	LO14*	6	Administration des systèmes

* UV proposée au Tronc Commun

UV DE FILIÈRES - AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	CSR	SSC	TMSE
CS	GS15	6	Cryptologie et signature électronique		X	
CS	RE15	6	Réseaux à qualité de services	X		
CS	SY26	6	Systèmes embarqués intelligents			X
TM	GS11	6	Techniques de sécurité pour l'entreprise		X	
TM	RE06	6	Communications unifiées	X		
TM	RE13	6	Réseaux mobiles et sans fil	X	X	X
TM	RE16	6	Sécurisation des réseaux	X	X	
TM	SY23	6	Systèmes embarqués			X
TM	SY25	6	Réseaux de capteurs multimédia			X

UV DE FILIÈRES - PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	CSR	SSC	TMSE
CS	IF23	6	Géo-localisation			X
CS	RE23	6	Gestion et contrôle des réseaux	X		
CS	SY24	6	Traitement de l'information et sécurité		X	
TM	IF27	6	Sécurisation de services		X	
TM	RE12	6	Services réseaux	X	X	X
TM	RE14	6	Réseaux IP	X		
TM	RE20	6	Réseaux d'opérateurs	X		
TM	RE21	6	Usages, services, ergonomie des terminaux			X
TM	SY22	6	Systèmes sans fil		X	X

UV EXPRESSION ET COMMUNICATION, MANAGEMENT DE L'ENTREPRISE, HUMANITÉS

TYPE	CRÉD.	LIBELLÉ
EC	4	Expression et communication
ME	4	Management de l'entreprise
CT	4	Humanités

Formation par apprentissage

Matériaux et Mécanique

RESPONSABLE → Frédéric SANCHETTE
SECRÉTARIAT → Marie LECOMTE

L'admission à cette formation est conditionnée par l'obtention d'un contrat d'apprentissage de 3 ans dans une entreprise.

Les apprentis suivent les cours des deux premières années à l'antenne de l'UTT à Nogent et ceux de la troisième année à Troyes.

RYTHME DE L'ALTERNANCE – SÉJOUR À L'ÉTRANGER

Première et deuxième année : le rythme est de 2 semaines en cours / 2 semaines en entreprise. Un séjour de 12 semaines à l'étranger est obligatoire, sur le temps en entreprise, au cours de la deuxième année (janvier à mars).
La troisième année, les apprentis ingénieurs sont intégrés aux cours du semestre d'automne à Troyes. Le dernier semestre de la formation se déroule entièrement dans l'entreprise.

SUIVI

Les étudiants sont encadrés par un tuteur pédagogique, au sein de l'UTT, et un maître d'apprentissage, au sein de l'entreprise, en liens étroits et permanents, via, notamment, un livret d'apprentissage, et les visites du tuteur deux fois par an dans l'entreprise.

Cinq projets, répartis au cours des 3 années, permettent de rendre compte du travail en entreprise.

PROFIL DE FORMATION OBLIGATOIRE

CS	TM	ST	EC	ME	HT	Profil oblig.	Au choix	NPML	TOTAL
24	48	78	12	12	0	174	6	B2	180

Pour connaître le descriptif des UV spécifiques MM, adressez-vous au secrétariat MM.

PREMIÈRE ANNÉE

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ	LIEU
CS	MQ00N	6	Modélisation, cinématique et statique des systèmes mécaniques	Nogent
CS	MA11N	6	Matériaux métalliques	Nogent
TM	TN14N	6	Initiation à la CAO : modélisation géométrique	Nogent
TM	MQ12N	6	Mise en forme des matériaux et des structures	Nogent
TM	TN15N	6	Techniques de fabrication	Nogent
EC	CE01N	4	Communication en entreprise	Nogent
EC	LE31N	4	Anglais	Nogent
EC	LE32N	4	Anglais	Nogent
ME	GE14N	4	Gestion d'entreprise et gestion de projet	Nogent
ST	ST10N	4	Découverte de l'entreprise et de son environnement	entreprise
ST	ST11N	16	Projet industriel - partie 1	entreprise

DEUXIÈME ANNÉE

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ	LIEU
CS	MA12N	6	Matériaux non métalliques	Nogent
CS	MA13N	6	Mécanique des matériaux	Nogent
TM	GP01N	6	Systèmes industriels	Nogent
TM	TN12N	6	Bureau d'étude – bureau des méthodes	Nogent
EC	CE02N	4	Communication d'entreprise	Nogent
EC	LE33N	4	Anglais	Nogent
ME/HT	GE15N	4	Management et RH de l'entreprise	Nogent
ST	ST12N	14	Projet industriel - partie 2	entreprise
ST	ST13N	4	Expérience à l'étranger - perso	entreprise
ST	ST14N	4	Expérience à l'étranger - entreprise	entreprise
ST	ST15N	6	Projet recherche et expérimentation	entreprise

TROISIÈME ANNÉE

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ	LIEU
TM	CS02	6	Conception de systèmes mécaniques complexes	UTT - automne
TM	PR01	6	Procédés et matériaux métalliques	UTT - printemps
TM	EV12	6	Ecoconception, technologies propres et recyclage	UTT - automne
ST	ST16N	30	Projet recherche et expérimentation	entreprise

+ une UV ME au choix parmi les UV enseignées à l'automne à l'UTT
+ une UV CS ou TM au choix parmi les UV enseignées à l'automne à l'UTT

Master « Sciences, Technologies et Santé »

Pour obtenir le diplôme de Master, vous devez :

- acquérir 120 crédits ECTS, si vous êtes arrivé en 1er semestre ou 60 crédits ECTS, si vous êtes arrivé en 3e semestre selon les répartitions indiquées ci-dessous, et
- valider le niveau pratique minimum de langue anglaise (sauf cas exceptionnel).

LES ÉTUDIANTS ENTRÉS EN 1ER SEMESTRE DE MASTER

Chaque étudiant inscrit doit valider le profil de formation suivant pour totaliser 120 crédits ECTS :

- 20 crédits dans les catégories EC, ME, CT dont 4 crédits au moins dans la catégorie ME
- 70 crédits dans les catégories CS et/ou TM dont 24 crédits minimum dans les UV spécifiques au M2
- 30 crédits pour le stage en entreprise ou en laboratoire
- le niveau pratique minimum de langue

LES ÉTUDIANTS ENTRÉS EN 3E SEMESTRE DE MASTER

Chaque étudiant inscrit doit valider le profil de formation suivant pour totaliser 60 crédits ECTS :

- 6 crédits dans les catégories EC, ME, CT dont SD10
- 24 crédits dans les catégories CS et/ou TM dans les UV spécifiques au M2
- 30 crédits pour le stage en entreprise ou en laboratoire
- le niveau pratique minimum de langue

LES ÉTUDIANTS EN DOUBLE DIPLÔME INGÉNIEUR UTT ET MASTER UTT

- Diplôme ingénieur : réduction de 8 crédits ECTS
  Le total de crédits ECTS à obtenir pour la formation d'ingénieur est automatiquement réduit de 8 crédits ECTS, dans le respect du profil de formation.
- Diplôme master : réduction de 4 crédits EC/ME/CT plus une réduction comprise entre 0 et 8

Gestion des réductions de crédits pour les doubles diplômes ingénieur/master :

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
Hors profil	DD10	8	crédits attribués pour double diplôme ingénieur/master

CRÉDITS CS/TM

Le total de crédits ECTS à obtenir en formation de master est automatiquement réduit de 4 crédits EC/ME/CT. Il peut en plus être réduit de 4 à 8 crédits CS/TM selon la grille d'équivalence ci-dessous.

Le profil de formation master est donc le suivant :
→ 2 crédits EC (SD10)
→ entre 16 et 24 crédits CS/TM
→ 30 crédits pour le stage

Le stage de Master (TN30) attribuera le stage d'ingénieur (TN10) par équivalence, sous réserve de validation préalable du sujet de stage et de validation du stage par les responsables des deux diplômes concernés.

Gestion des réductions de crédits pour les doubles diplômes ingénieur/master

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ
CS	DD30	4	crédits attribués pour double diplôme ingénieur/master
TM	DD31	4	crédits attribués pour double diplôme ingénieur/master
ME	DD32	4	crédits attribués pour double diplôme ingénieur/master

TABLEAU DES ÉQUIVALENCES

			INGÉNIEUR														
		FIL.	ISI			MTE			SI			SM			SRT		
		BR.	MPL	MSI	MRI	EME	TCMC	TQM	LIP	LET	SFERE	CEISME	TIM	SNM	IR	TMSE	SSC
MASTER	MENTION MP	IAMC	0	0	0	8	8	8	0	0	0	4	0	8	0	0	0
		ONT	0	0	0	8	8	8	0	0	0	4	0	4	0	0	0
		TEMMA	0	0	0	4	4	8	4	0	0	8	8	8	0	0	0
	MENTION STIC	M2P	8	8	8	0	0	0	8	8	8	8	8	8	0	0	0
		OSS	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
		ISICOR	8	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	4	8	8	8
		SSI	4	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	8
	MENTION IM	IMSGA	0	8	0	4	0	0	4	4	8	0	4	0	4	0	4
		SMI-LES	0	0	0	4	4	4	8	8	8	0	0	0	0	0	0
		IMEDD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Niveau pratique minimum de langue

Pour obtenir le diplôme de master, les étudiants doivent valider un niveau pratique minimum de langue (NPML) en anglais, sauf cas exceptionnel accepté par le Directeur de la Formation et de la Pédagogie sur avis du responsable de master.

- → Pour les étudiants dont la première inscription en master est le premier semestre de la première année (M1), le niveau pratique minimum de langue requis doit être validé par l'obtention d'une certification extérieure conforme au Cadre européen Commun de Référence pour les langues de niveau B1. (Cf. tableau des scores sur l'ENT).
- → Pour les étudiants qui entrent en master au 3ème semestre de formation, la validation du NPML est prononcée, au vu des acquis antérieurs et de la progression dans l'apprentissage.

La validation du NPML est décidée par le jury de diplôme de master sur proposition du jury de suivi des études de master.

Responsables de formation

RESPONSABLE DU MASTER «SCIENCES, TECHNOLOGIES ET SANTÉ» → Thomas GROSGES
SECRÉTARIAT MASTER → Delphine DUSSOLIER

MENTION MÉCANIQUE ET PHYSIQUE, SPÉCIALITÉS :

Ingénierie des Agro-Ressources et Matériaux Composites (IAMC)*
→ Guillaume MONTAY
Mécanique et Risques Industriels (MERI)**
→ Benoît PANICAUD
Optique et Nanotechnologies (ONT)
→ Gilles LERONDEL
Technologies et Mécanique des Matériaux Avancés (TEMMA)
→ Xiao-Lu GONG

MENTION SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION, SPÉCIALITÉS :

Optimisation et Sûreté des Systèmes (OSS)
→ Nacima LABADIE
Sécurité des Systèmes d'Information (SSI)
→ Patrick LALLEMENT

MENTION : INGENIERIE ET MANAGEMENT, SPÉCIALITÉS :

Ingénierie et Management de l'Environnement et du Développement Durable (IMEDD)
→ Sabrina BRULLOT
Ingénierie et Management en Sécurité Globale Appliquée (IMSGA)
→ Patrick LACLEMENCE
Sport, Management et Ingénierie - Logistique Evénementielle et Sécurité (SMI-LES)
→ Stéphane GOUDRY

*Les enseignements de première année de cette spécialité se déroulent dans les établissements partenaires :
A15: Université Picardie Jules Verne (Amiens)
P16 : Université Reims Champagne-Ardenne (Reims)
**Les enseignements de la 2e année de cette spécialité se déroulent à l'INSA Centre Val de Loire

MENTION MÉCANIQUE & PHYSIQUE SPÉCIALITÉ IAMC

Parcours multi-établissements

SEMESTRE 1 – AUTOMNE – CURSUS UPJV

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	MASIG0701	6	Mathématiques – Traitement de Signal
CS	CPROG0702	6	Calcul Scientifique et Programmation
CS	MBAM0801	6	Matières de Base des Agro-Ressources
CS	CMMIN0704	4	Composites à matrice minérale
CS	EAGRO0705	2	Etat de l'Art en Agro-Ressources
EC	ANG0706	4	Anglais
TM	VTECH0707	2	Initiation à la Veille Technologique
ME	STAGE0708	2	Stage – Immersion Entreprise

SEMESTRE 2 – PRINTEMPS – CURSUS URCA

CS	CMORG0801	6	Composites à matrice organique
CS	PROCD0802	6	Procédés de Transformation
CS	CARAC0803	6	Technique de caractérisation des matériaux
EC	LACOM0804	4	Langue et Communication
TM	GPROJ0805	4	Gestion de Projet
ME	GINOV0806	4	Gestion de l'Innovation

SEMESTRE 3 – AUTOMNE – CURSUS UTT

CS	IAM01*	6	Calculs et Dimensionnement des Structures en Agro-Matériaux Composites	
CS	IAM02*	4	Lois de comportement - Formulation et Identification	
CS	TMA3*	6	Mécanique des matériaux et structures composites	
TM	EV12	6	Eco-conception, technologies propres et recyclage	2 UV parmi ces 4
TM	TN19	6	Techniques d'achat et de réduction des coûts	
TM	NR01	6	Normes et Réglementations	
TM	TPE	6	Travaux pratiques encadrés	
EC	Lxxx*	4	Langue vivante	
EC	SD10*	2	Expression, communication et recherche Documentaire	

SEMESTRE 4 – PRINTEMPS

ST	TN30*	30	Stage master

*UV obligatoires, **Catégorie différente du diplôme ingénieur

MENTION MÉCANIQUE & PHYSIQUE SPÉCIALITÉ MERI

Parcours multi-établissements

SEMESTRE 1 – AUTOMNE – CURSUS UTT

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ
CS	MA11*	6	Matériaux métalliques
CS	MT12*	6	Techniques mathématiques de l'ingénieur
TM	CS03*	6	Conduite de projet
TM	TS02*	6	Gestion des risques industriels
TM	MQ08	6	Analyse théorique et expérimentale des contraintes
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
ME	GE21*	4	L'entreprise et le droit

SEMESTRE 2 – PRINTEMPS – CURSUS UTT

CS	FQ04*	6	Sûreté de fonctionnement : méthodes et outils de base
CS	ME05	4	Analyse des flux de matières et de substances
TM	IR30*	6	Initiation à la recherche
TM	MA20*	6	Analyse et caractérisations microscopiques des matériaux
TM	MQ06	6	Modélisation des structures par éléments finis
TM	TS01	6	Sécurité des Systèmes
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
ME	GE31*	4	L'entreprise et la gestion

SEMESTRE 3 – AUTOMNE – CURSUS ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'INGÉNIEURS DE BOURGES (ENSIB)

CS	MRI1	4	Comportement non linéaire des matériaux, des structures
CS	MRI2	4	Dynamique des matériaux, des structures et vulnérabilité
CS	MRI3	4	Méthodes numériques pour les problèmes dynamiques et couplages
CS	MRI4	4	Techniques avancées de mesures expérimentales
TM	MRI5	6	Risque explosion
TM	MRI6	6	Sûreté nucléaire
TM	MRI7	2	Projet R&D
ME	MRI8	4	Ressources humaines, stratégie économique (obligatoire si entrée M1)
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
EC	MRI9	2	Recherche Documentaire (obligatoire si entrée M2)

SEMESTRE 4 – PRINTEMPS

ST	TN30*	30	Stage master

*UV obligatoires, **Catégorie différente du diplôme ingénieur

MENTION MÉCANIQUE & PHYSIQUE SPÉCIALITÉ ONT

SEMESTRE 1 – AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ
CS	MA11*	6	Matériaux métalliques
CS	MT12*	6	Techniques mathématiques de l'ingénieur
CS	MA02	6	Structures et propriétés physiques de la matière
CS	MA03*	6	Interaction Rayonnement-Matière
TM	CS03*	6	Conduite de projet
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
ME	GE21*	4	L'entreprise et le droit

SEMESTRE 2 – PRINTEMPS

TM	IR30*	6	Initiation à la recherche	
TM	MA20*	6	Analyse et caractérisations microscopiques des matériaux	
TM	MA15*	6	Technologie des matériaux non métalliques	
CS	MA14	6	Semi-conducteurs et matériaux pour les technologies avancées	1 UV parmi ces 3
CS	ME05	4	Analyse des flux de matières et de substances	
TM	MA21	6	Analyse et caractérisations macroscopiques des matériaux	
EC	Lxxx*	4	Langue vivante	
ME	GE31*	4	L'entreprise et la gestion	

SEMESTRE 3 – AUTOMNE

CS	MO12*	4	Optique de champ proche, aspect fondamental et technologique	
CS	MO13*	4	Spectroscopie optique	
CS	NT01*	4	Nanotechnologies et Industrie	
CS	NM01	6	Nanomatériaux et nanotechnologies	2 UV parmi ces 3
CS	OP01	6	Matériaux pour l'optique et l'optoélectronique	
CS	MO23	4	Méthodes mathématiques et numériques en optique	
EC	Lxxx*	4	Langue vivante	
EC	SD10*	2	Expression, communication et recherche Documentaire	

SEMESTRE 4 – AUTOMNE

ST	TN30*	30	Stage master

*UV obligatoires, **Catégorie différente du diplôme ingénieur

MENTION MÉCANIQUE & PHYSIQUE SPÉCIALITÉ TEMMA

SEMESTRE 1 – AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ
CS	MA11*	6	Matériaux métalliques
CS	MT12*	6	Techniques mathématiques de l'ingénieur
TM	CS03*	6	Conduite de projet
TM	MQ08*	6	Analyse théorique et expérimentale des contraintes
TM	TN14	6	Initiation à la CAO : modélisation géométrique
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
ME	GE21*	4	L'entreprise et le droit

SEMESTRE 2 – PRINTEMPS

TM	IR30*	6	Initiation à la recherche	
TM	MA20*	6	Analyse et caractérisations microscopiques des matériaux	
TM	MQ05*	6	Choix des matériaux	
CS	ME05	4	Analyse des flux de matières et de substances	1 UV parmi ces 3
CS	MQ02	6	Initiation à la mécanique des milieux continus solides	
TM	MQ06	6	Modélisation des structures par éléments finis	
EC	Lxxx*	4	Langue vivante	
ME	GE31*	4	L'entreprise et la gestion	

SEMESTRE 3 – AUTOMNE

CS	TMA03*	6	Technologies de conception et d'élaboration	
CS	TMA04*	6	Méthodes numériques avancées	
CS	TMA07*	4	Matériaux avancés	
CS	TMA01	4	Modèles de comportement des matériaux avancés	2 UV parmi ces 4
CS	TMA02	6	Techniques avancées de mesure expérimentale	
CS	TMA05	4	Mécanique des surfaces	
CS	TMA06	4	Durabilité des matériaux et de structures	
EC	Lxxx*	4	Langue vivante	
EC	SD10*	2	Expression, communication et recherche Documentaire	

SEMESTRE 4 – AUTOMNE

ST	TN30*	30	Stage master

*UV obligatoires, **Catégorie différente du diplôme ingénieur

SEMESTRE 1 – AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ	
CS	IF01*	6	Théorie et codage de l'information	
CS	SY14*	6	Systémique et dynamique des systèmes	
CS	MT12	6	Techniques mathématiques pour les ingénieurs	1 UV parmi ces 2
CS	SY02	6	Statistiques pour l'ingénieur	
TM	IF14*	6	Analyse du système d'Information	
EC	Lxxx*	4	Langue vivante	
ME	GE21*	4	L'entreprise et le droit	

SEMESTRE 2 – PRINTEMPS

TM	IR30*	6	Initiation à la recherche	
CS	IF02	6	Modélisation pour la conception des SI	1 UV parmi ces 2
CS	SY05	6	Outils d'aide à la décision	
TM	DI02	6	Méthodes de diagnostic des systèmes industriels	2 UV parmi ces 4
CS	FQ04	6	Sûreté de fonctionnement : méthodes et outils de base	
TM	CL03	6	Logistique de transport et de distribution	
TM	GP17	6	Planification et ordonnancement de la production	
EC	Lxxx*	4	Langue vivante	
ME	GE31*	4	L'entreprise et la gestion	

SEMESTRE 3 – AUTOMNE

CS	OS01*	4	Fondement de la recherche opérationnelle et optimisation	
CS	OS02*	4	Théorie de la décision et de l'estimation : approche statistique	
CS	OS03*	4	Processus stochastiques	
CS	OS06	4	Méthodes bayésiennes pour les problèmes inverses	3 UV parmi ces 5
CS	OS10	4	Modèles et algorithmes pour la planification et ordonnancement de la production	
CS	OS11	4	Modèles et algorithmes pour la logistique et le transport	
CS	OS13	4	Modèles pour la fiabilité et la maintenance	
CS	OS14	4	Reconnaissance des formes et applications en surveillance	
EC	SD10*	2	Expression, communication et recherche Documentaire	
EC	Lxxx*	4	Langue vivante	

SEMESTRE 4 – PRINTEMPS

ST	TN30*	30	Stage master

MENTION SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION SPÉCIALITÉ OSS EN ARGENTINE

SEMESTRE 3 – PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ
CS	OS01A	4	Fondement de la recherche opérationnelle et optimisation
CS	OS02A	4	Théorie de la décision et de l'estimation : approche statistique
CS	OS03A	4	Processus stochastiques
CS	OS10A	4	Modèles et algorithmes pour la planification et ordonnancement de la production
CS	OS11A	4	Modèles et algorithmes pour la logistique et le transport
CS	OS13A	4	Modèles pour la fiabilité et la maintenance
CS	OS20A	4	Bases du contrôle des systèmes
CS	OS21A	4	Contrôle des systèmes adaptatif
EC	SD10A	2	Initiation à la recherche Documentaire
EC	LxxxA	4	Langue vivante
ME	GE21*	4	L'entreprise et le droit

SEMESTRE 4 – AUTOMNE

ST	TN30	30	Stage master

*UV obligatoires, **Catégorie différente du diplôme ingénieur

MENTION SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION SPÉCIALITÉ SSI

SEMESTRE 1 – AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ	
CS	IF01*	6	Théorie et codage de l'information	
CS	SY14*	6	Systémique et dynamique des systèmes	
TM	IF14*	6	Analyse du système d'Information	
TM	IF26*	6	Conception sécurisé d'application : Web Mobile et Smartphone	
TM	RE16	6	Sécurisation des réseaux	
EC	Lxxx*	4	Langue vivante	
ME	GE21*	4	L'entreprise et le droit	

SEMESTRE 2 – PRINTEMPS

TM	IR30*	6	Initiation à la recherche	
TM	RE14*	6	Réseaux IP	
CS	IF02	6	Modélisation pour la conception des SI	1 UV parmi ces 2
CS	SY05	6	Outils d'aide à la décision	
TM	IF27	6	Sécurisation des services	1 UV parmi ces 2
CS	IF25	6	Data mining pour les réseaux sociaux	
EC	Lxxx*	4	Langue vivante	
ME	GE31*	4	L'entreprise et la gestion	

SEMESTRE 3 – AUTOMNE

CS	GS10*	4	Sécurité des SI, problématique, aspects légaux et réglementaires	
TM	GS11*	6	Sécurisation des systèmes informatiques	
CS	GS13*	6	Gestion de la sécurité	
CS	GS15	6	Chiffrement, signature électronique et PKI	2 UV parmi ces 3
CS	GS16	4	Sécurité des réseaux de l'Internet	
TM	GS21	4	Cyber-enquête en entreprise	
TM	GS22	4	Recherche de la preuve numérique	Dédié Force de l'Ordre
TM	GS25	4	Propriété intellectuelle et intelligence économique	
EC	SD10*	2	Expression, communication et recherche Documentaire	
EC	Lxxx*	4	Langue vivante	

SEMESTRE 4 – PRINTEMPS

ST	TN30*	30	Stage master

*UV obligatoires, **Catégorie différente du diplôme ingénieur

SEMESTRE 1 – AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ
CS	SY14*	6	Systémique et dynamique des Systèmes
CS**	EP01*	4	Ethique et performance dans l'Entreprise
CS**	PH15*	4	Essor des technologies et crise de l'idée de progrès
CS**	HT06	4	Histoire contemporaine et industrialisation
TM	TS02*	6	Gestion des risques industriels
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
ME	GE21*	4	L'entreprise et le Droit
ME	GE31*	4	L'entreprise et la Gestion

SEMESTRE 2 – PRINTEMPS

CS**	EV04	4	Risques environnementaux : gestion et controverses
CS**	EV00	4	Scénarios du développement durable
CS**	EV01	4	Bases scientifiques de l'environnement
CS**	EV02	4	Economie de l'environnement
TM	IR30*	6	Initiation à la recherche
TM	CS01	6	Analyse fonctionnelle et analyse de la valeur
EC	Lxxx*	4	Langue vivante

SEMESTRE 3 – AUTOMNE

CS	EI01*	6	Ecologie industrielle et territoriale
CS	ME05*	4	Analyse des flux de matières et de substances
CS	ME01*	4	Analyse du cycle de vie et impacts environnementaux
TM	EC01*	6	Démarche d'éco-conception
TM	ME02*	4	Management du développement durable
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
EC	SD10*	2	Expression, communication et recherche Documentaire

SEMESTRE 4 – PRINTEMPS

ST	TN32*	12	Essai en environnement et développement durable
ST	TN33*	18	Stage en environnement et développement durable
ST	TN30	30	Stage Master

*UV obligatoires, **Catégorie différente du diplôme ingénieur

SEMESTRE 1 – AUTOMNE – M1
CURSUS A L'UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

SEMESTRE 2 - 1RE PARTIE – PRINTEMPS – M1
CURSUS A L'UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

SEMESTRE 2 – 2E PARTIE– PRINTEMPS – M1
CURSUS A L'UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE / UTT AU CHOIX
DE MAI A JUILLET (4 MOIS)

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ
ST	TN31*	18	Stage spécial en environnement et développement durable

SEMESTRE 3 – AUTOMNE – CURSUS A L'UTT – M2

CS	EI01*	6	Ecologie industrielle et territoriale
CS	ME01*	4	Analyse du cycle de vie et impacts environnementaux
CS	ME05*	4	Analyse des flux de matières et de substances
CS	EV00	4	Scénario du développement durable
TM	EC01*	6	Démarche d'éco-conception
TM	ME02*	4	Management du développement durable
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
HT	ME09*	4	Préparation à l'essai en environnement et développement durable

SEMESTRE 4 – PRINTEMPS – CURSUS A L'UTT – M2

ST	TN32*	12	Essai en environnement et développement durable
ST	TN33*	18	Stage en environnement et développement durable

*UV obligatoires, **Catégorie différente du diplôme ingénieur

MENTION INGÉNIERIE & MANAGEMENT SPECIALITÉ IMSGA

SEMESTRE 1 – AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ
CS**	EP01*	4	Ethique et performance dans l'Entreprise
CS	SY14*	6	Systémique et dynamique des Systèmes
TM	CS03*	6	Conduite de projets
TM	TS02*	6	Gestion des risques industriels
EC	LXXX*	4	Langue vivante
ME	GE21*	4	L'entreprise et le Droit
ME	GE31*	4	L'entreprise et la Gestion

SEMESTRE 2 – PRINTEMPS

CS**	EV04*	4	Risques environnementaux : gestion et controverses
CS**	HT07*	4	Géopolitique du monde Contemporain
TM	IR30*	6	Initiation à la recherche
TM	TS01*	6	Sécurité des systèmes
TM**	SO04*	4	Sécurité, Etat et responsabilité
EC	Lxxx*	4	Langue vivante

SEMESTRE 3 – AUTOMNE

TM	SG11*	6	Sécurité des personnes et des biens : risques sociaux et sociétaux, intelligence économique, cybercriminalité
TM	SG12*	4	Sécurité des personnes et des biens : Politique de sécurité et concept transversal
TM	SG21*	4	Sûreté des espaces vie/économie/industrie : Hygiène et Sécurité
TM	SG22*	4	Sûreté des espaces vie/économie/industrie : Risques majeurs, communication de crises et économie de la sécurité
TM	SG31*	4	Sûreté des systèmes et des réseaux : Analyse des systèmes et gestion des connaissances
TM	SG32*	6	Sûreté des systèmes et des réseaux : Réseaux de systèmes informatiques et urbains
TM	SG41	6	Fondamentaux de la gestion des crises Dédié à ENSOP
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
EC	SD10*	2	Expression, communication et recherche Documentaire

SEMESTRE 4 – PRINTEMPS

ST	TN30*	30	Stage master

*UV obligatoires, **Catégorie différente du diplôme ingénieur

MENTION INGÉNIERIE & MANAGEMENT SPECIALITÉ SMI-LES

SEMESTRE 1 – AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ
CS**	EP01*	4	Ethique et performance dans l'Entreprise
CS	SY14*	6	Systémique et dynamique des Systèmes
TM	CS03*	6	Conduite de projets
TM	IS01*	6	Structures du sport en France
TM	TS02	6	Gestion des risques industriels
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
ME	GE21*	4	L'entreprise et le Droit
ME	GE31*	4	L'entreprise et la Gestion

SEMESTRE 2 – PRINTEMPS

CS**	EV04*	4	Risques environnementaux : gestion et controverses
TM	IR30*	6	Initiation à la recherche
TM	IS04*	6	Ressources Humaines : manager une équipe dans le secteur sportif
TM	IS07*	6	Organisation d'événements sportifs
TM	IS17*	6	Publicité marketing direct – stratégie et technique de vente
EC	Lxxx*	4	Langue vivante

SEMESTRE 3 – AUTOMNE

TM	IS02*	4	Marketing du sport
TM	IS03*	6	Stratégie de communication
TM	IS08*	6	Modélisation de la Logistique Evénementielle
TM	IS09*	6	Gestion des infrastructures sportives
TM	IS11*	4	Sécurité Evénementielle
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
EC	SD10*	2	Expression, communication et recherche Documentaire

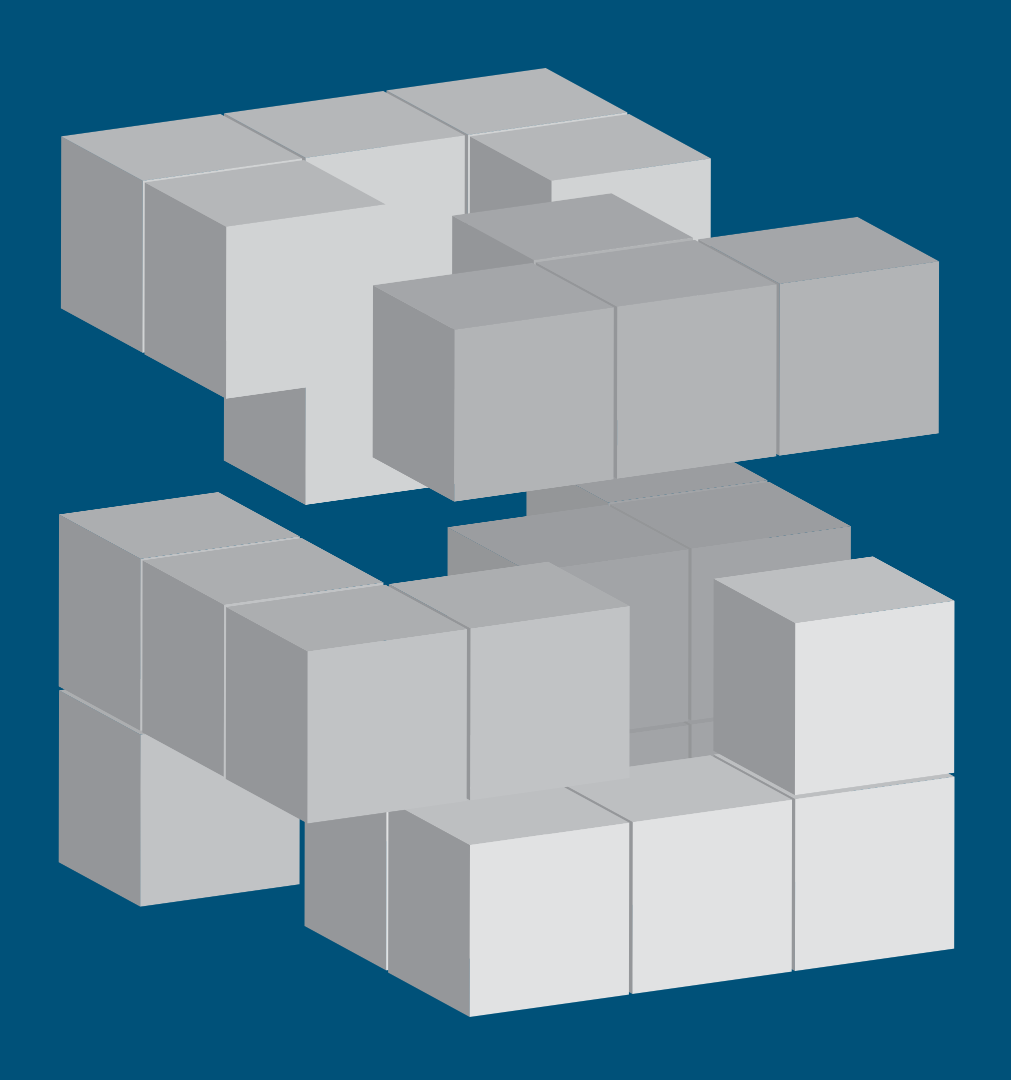
SEMESTRE 4 – PRINTEMPS

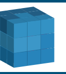
ST	TN30*	30	Stage master

*UV obligatoires, **Catégorie différente du diplôme ingénieur

Connaissances scientifiques

Tronc commun





CHMA01

Structure et transformation de la matière

UV ING.

C 51 h
TD 45 h
TP 24 h
THE 40 h

Automne
Printemps
6 crédits

CADRE

- Un grand nombre de phénomènes et d'objets du quotidien (matériaux, respiration, médicaments, produits phytosanitaires, cosmétiques...)peuvent être expliqués par la connaissance de la structure et de la réactivité de la matière

PROGRAMME

- comprendre et acquérir les connaissances, les concepts et modèles de base en chimie
- être capable de décrire un système chimique
- être capable de prévoir la réactivité d'un système chimique
- choisir et mettre en œuvre des méthodes d'analyse chimiques et de caractérisation pertinentes
- apprendre à respecter les règles d'hygiène et de sécurité en laboratoire

CHMA02

Chimie des procédés industriels

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 24 h
THE 62 h

Automne
6 crédits

Commentaire : bases de thermochimie et de cinétique nécessaires

CADRE

- Cette UV permet de découvrir et d'appréhender scientifiquement les principaux procédés industriels (métallurgie, pétrochimie,catalyse,etc)essentiels à l'obtention de matières à haute valeur ajoutée.

PROGRAMME

- savoir construire et exploiter un diagramme binaire(L/V,L/S)
- être capable de faire le lien entre modèles théoriques et cas industriels pratiques (distillation, cristallisation)
- savoir construire et exploiter un diagramme d'Ellingham
- prévoir les conditions de purification d'un minerai afin d'obtenir un métal pur (température et pression de corrosion)
- découvrir la fabrication du fer et des aciers.
- savoir étudier la cinétique d'un mécanisme complexe
- comprendre et modéliser les phénomènes de catalyse (homogène, hétérogène et enzymatique)
- initiation au concept d'agro ressources

CHMA03

Structure et propriétés des solides

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 24 h
THE 62 h

Printemps
6 crédits

Commentaire : Notion de solubilité à maitriser

CADRE

- De par leurs propriétés redox et mécaniques,les matériaux métalliques interviennent dans le stockage de
- l'énergie,les structures automobiles, les canalisations... Leur résistance à la corrosion doit être envisagée via l'étude de leurs structures cristallographiques.

PROGRAMME

- être capable de prévoir la corrosion/protection d'un métal dans un milieu aqueux oxygéné
- savoir mesurer et calculer une vitesse de corrosion
- savoir mettre en œuvre des stratégies anticorrosion
- connaître les différents dispositifs de stockage d'énergie électrique
- s'initier à la synthèse, mise en forme et analyse des polymères courants
- être capable de décrire les métaux, oxydes et hydroxydes métalliques sous une approche cristallographie
- être capable d'analyser un spectre de diffraction X simple

CHMA04

Analyse chimique, sûreté et environnement

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 24 h
THE 62 h

Printemps
6 crédits

CADRE

- Cette UV aborde les questions de sécurité et d'environnement à l'aide de modèles scientifiques et présente différentes techniques d'analyse chimique et physico-chimique.

PROGRAMME

- principes d'analyse chimique. CPV, IR, UV. Étalonnage interne, externe, normalisation interne
- aspects physicochimiques de la sécurité. Lois de Raoult et Henry à P et T constants. Application aux gaz dissous
- première et deuxième lois de Fick. Résolution et exploitation des modèles liés
- études des compartiments air-eau-sol en chimie de l'environnement. Approche systémique. Études de l'effet de serre, de l'ozone troposphérique et stratosphérique
- traitement de l'eau. Identification, description et modélisation des pollutions. Liens avec l'atmosphère et les sols

MATH01

Bases mathématiques pour l'ingénieur

UV ING.

C 51 h
TD 45 h
TP 8 h
THE 50 h

Automne
Printemps
6 crédits

Antécédent : MATH01

CADRE

- La formation d'ingénieur nécessite la maîtrise de connaissances mathématiques fondamentales qui doivent s'articuler au sein d'un raisonnement scientifique structuré.

PROGRAMME

- assimiler des éléments de logique et s'approprier les modes de raisonnements principaux
- mettre en évidence la structure des nombres réels et complexes
- consolider la maîtrise des outils d'étude locale des fonctions numériques (développements limités)
- consolider et développer les connaissances liées à l'intégration
- découvrir que l'arithmétique peut s'appliquer à des objets non numériques (polynômes, fractions rationnelles)
- savoir intégrer des équations différentielles linéaires du premier et du deuxième ordre dans des cas simples

MATH02

Outils mathématiques pour l'ingénieur

UV ING.

C 51 h
TD 45 h
TP 8 h
THE 60 h

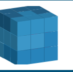
Automne
Printemps
6 crédits

CADRE

- Acquérir et maîtriser des concepts mathématiques applicables dans des contextes variés : physique, sciences de l'ingénieur, sciences de la matière,'

PROGRAMME

- approfondir l'étude des suites numériques, s'approprier le concept de série numérique et développer des outils
- d'étude des séries
- maîtriser quelques résultats élémentaires sur les séries de Fourier
- généraliser les outils d'étude des fonctions d'une variable aux fonctions de plusieurs variables
- développer des moyens de modélisation multidimensionnelle de grandeurs physiques (analyse vectorielle)
- généraliser les concepts de l'intégration aux fonctions de plusieurs variables
- poser les bases de l'algèbre linéaire et du calcul matriciel



MATH03

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 16 h
THE 70 h

Automne
Printemps
6 crédits

Commentaire : maîtrise des notions injection, surjection, bijection, polynômes et équations différentielles



Algèbre linéaire

CADRE

- Cette UV permet de se former aux bases de l'algèbre linéaire et d'acquérir des outils de calcul matriciel afin de pouvoir exploiter ce cadre de formalisation dans les contextes et domaines variés rencontrés par l'ingénieur.

PROGRAMME

- maîtriser la notion d'espace vectoriel et sa potentielle représentation géométrique
- maîtriser les bases des applications linéaires et leur représentation matricielle
- maîtriser les opérateurs matriciels usuels
- savoir utiliser le concept de déterminant pour la résolution de systèmes linéaires
- acquérir les principes et les outils de la réduction d'endomorphisme (diagonalisation)
- acquérir les notions de base sur les espaces euclidiens et se familiariser avec les formes quadratiques
- savoir utiliser les outils matriciels pour la résolution de systèmes d'équations différentielles linéaires



MATH04

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 16 h
THE 70 h

Printemps
6 crédits

Commentaire : connaître la notion d'intégrale simple, de continuité et différentiabilité

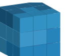
Analyse avancée

CADRE

- Maîtriser les bases des transformations usuelles dans le plan
- maîtriser les bases d'analyse complexe
- maîtriser les bases de convergence fonctionnelle
- maîtriser le concept d'intégration généralisée
- savoir utiliser les transformées de Laplace et de Fourier

PROGRAMME

- maîtriser les bases des transformations complexes du plan et de lignes de niveau et leur interprétation géométrique
- être capable d'étudier les fonctions d'une variable complexe et de faire le lien avec les notions physiques d'harmonicité et de transformation conforme
- acquérir les bases de convergence (séries numériques, fonctionnelles, de Fourier, ou entières)
- maîtriser les calculs d'intégrales généralisées (réelles, curvilignes) à partir du théorème des résidus ou de la formule de Cauchy
- acquérir les bases des transformations de Laplace et de Fourier



PHYS01

UV ING.

C 51 h
TD 45 h
TP 18 h
THE 40 h

Automne
Printemps
6 crédits

Bases de physique pour l'ingénieur

CADRE

- De nombreux objets du quotidien ont un fonctionnement basé sur des phénomènes électriques ou mécaniques plus ou moins complexes, dont les notions de base seront présentées.

PROGRAMME

- étudier le comportement physique de systèmes électriques ou mécaniques simples
- modéliser le comportement de tels systèmes
- utiliser un modèle mathématique existant (conditions limites, domaines d'application, limites du modèle ')
- utiliser des outils mathématiques essentiels à la physique
- faire le lien entre des phénomènes électriques et des phénomènes mécaniques

PHYS02

Mécanique

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 12 h
THE 75 h

Automne
6 crédits

Commentaire : bases de mécanique du point et opérateurs matriciels nécessaires

CADRE

- La mécanique des solides indéformables permet de comprendre et décrire le fonctionnement de systèmes utilisés autant dans la vie courante que dans le monde industriel.
- C'est une science indispensable pour la conception des systèmes mécaniques.

PROGRAMME

- En se limitant aux ensembles matériels constitués de solides indéformables.
- modéliser les actions mécaniques (torseur d'action mécanique, densité de force contact, frottement)
- étudier la cinématique (torseur cinématique, accélérations)
- déterminer les quantités cinétiques et dynamiques (torseurs cinétique et dynamique, énergie cinétique, puissance)
- poser, mettre en équations et résoudre des problèmes de statique et dynamique
- interpréter les résultats obtenus vis-à-vis du fonctionnement du système modélisé



PHYS03

Champs, ondes, vibrations, propagation

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 15 h
THE 70 h

Automne
6 crédits

Commentaire : bases de calcul vectoriel et opérateurs matriciels nécessaires

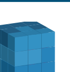


CADRE

- En ingénierie, les champs et les ondes interviennent dans la caractérisation des matériaux, les télécommunications, la mécanique, la métrologie, l'électromagnétisme... Ils permettent de décrire et comprendre des phénomènes à toutes échelles.

PROGRAMME

- décrire physiquement et mathématiquement les champs (statiques, amortis, oscillants) et les ondes (scalaires, vectorielles')
- reconnaître, poser et résoudre des équations d'ondes simples
- déterminer des solutions d'équations d'onde en fonction des conditions limites, manipuler et exploiter leurs principales propriétés (propagation, dispersion, propagation dans un guide, ondes stationnaires...)
- identifier, connaître et exploiter les phénomènes (interférences, diffraction')
- établir des liens entre les expressions mathématiques, les propriétés physiques, les phénomènes observables



PHYS04

Thermique, énergétique et machines thermodynamiques

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 9 h
THE 75 h

Printemps
6 crédits

Commentaire : notions de dérivées partielles, travail mécanique, relation travail-puissance et modèles des gaz à maîtriser

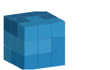


CADRE

- En ingénierie, les propriétés thermodynamiques concernent les matériaux, les dispositifs et machines produisant ou exploitant de l'énergie comme les systèmes de transport, de transformation, de chauffage, de refroidissement

PROGRAMME

- comprendre la notion d'équation d'état et savoir comment la construire pour un gaz
- comprendre la notion d'énergie interne, déterminer les travaux de forces et les quantités de chaleur échangés pour des évolutions simples de systèmes fermés
- identifier les différentes formes d'échange de chaleur et appliquer les lois élémentaires et équations associées (conduction, convection, rayonnement)
- comprendre la notion d'entropie et le fonctionnement des machines thermodynamiques
- étudier des cycles de moteurs et générateurs et calculer leur efficacité



PHYS05

Conversion, transport et transformation de l'énergie électrique

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 18 h
THE 68 h

Printemps
6 crédits

Commentaire : maitriser la notion de notation complexe pour l'électrocinétique



CADRE

- Etude des convertisseurs d'énergie électromécaniques et statiques (transformateurs, machines électriques, panneaux photovoltaïques, redresseurs, onduleurs) et de leurs principales applications industrielles (production et transformation d'énergie, variation de vitesse...).

PROGRAMME

- connaître les principes physiques utilisés pour convertir l'énergie dans les machines électriques
- comprendre le fonctionnement des convertisseurs statiques et dynamique
- établir et résoudre les équations liées aux convertisseurs d'énergie
- connaître les caractéristiques d'un réseau électrique triphasé

SH01

Bases et modèles de sociologie pour l'ingénieur

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
THE 86 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : TN05



CADRE

- L'UV est d'abord une initiation à la sociologie. Elle se penche ensuite sur les organisations, en les examinant sous différents angles (pouvoir, etc.). Des phénomènes ayant trait aux situations de travail sont enfin examinés (motivation, etc.).

PROGRAMME

- savoir mobiliser des catégories d'analyse de la sociologie pour mieux comprendre des faits contemporains
- savoir se situer dans un environnement professionnel, en revoyant et consolidant l'expérience du stage TN05
- savoir utiliser des outils d'analyse sociologique pour décrire et comprendre des situations professionnelles
- maîtriser les rouages de la motivation, du stress, de la dynamique de groupe et de la prise de décision en organisation
- savoir réaliser un diagnostic structurel d'une organisation
- savoir conduire et analyser un entretien semi-directif

SY01

Bases de calcul des probabilités pour l'ingénieur

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
THE 86 h

Automne
6 crédits

Commentaire : maîtriser les notions de suite et séries entières, intégrales simples et doubles, éléments de calculs combinatoires

CADRE

- Introduction au calcul et à la modélisation probabiliste. L'accent est mis sur la présentation des définitions et propriétés relatives aux variables et vecteurs aléatoires.

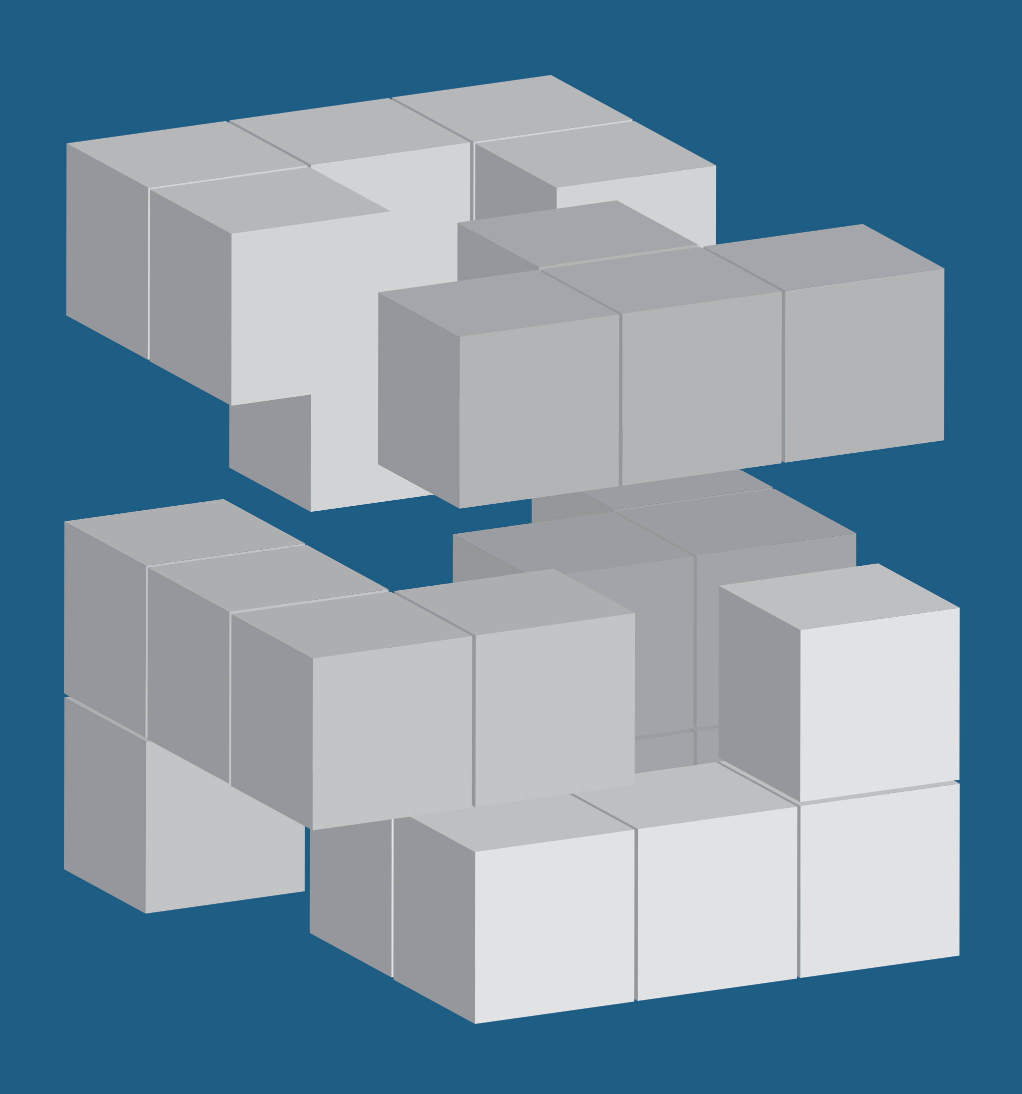
PROGRAMME

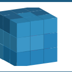
- se familiariser avec la notion d'événement aléatoire et de probabilité.
- comprendre et maîtriser les principes fondamentaux du calcul des probabilités.
- savoir poser correctement un problème reposant sur des données ou informations aléatoires, afin d'élaborer la bonne démarche permettant de faire les calculs de probabilités appropriés et d'en donner la solution

Techniques & Méthodes

Tronc commun

Tech. & Méth. TC





C2I1

Certificat Informatique et Internet niveau 1

UV ING.

C 8 h
TD 6 h
THE 136 h

Automne
Printemps
4 crédits

Commentaire :
UV elearning à 75%

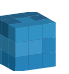


CADRE

- La maîtrise d'Internet et des outils informatiques passe par des compétences indispensables telles que : savoir protéger son environnement numérique, contrôler sa e-réputation, savoir utiliser une suite bureautique, rechercher de l'information.

PROGRAMME

- travailler dans un environnement numérique évolutif
- être responsable à l'ère du numérique
- produire, traiter, exploiter et diffuser des documents numériques
- organiser la recherche d'informations à l'ère du numérique
- travailler en réseau, communiquer et collaborer



EN01

Eléments de base en électronique analogique

UV ING.

C 17 h
TD 30 h
TP 15 h
THE 86 h

Automne
Printemps
6 crédits

Commentaire : bases d'électrocinétique nécessaires

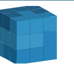


CADRE

- En ingénierie, les cartes électroniques utilisent des composants de base de l'électronique analogique. Leur association permet la réalisation de diverses fonctions, telles que l'amplification, le filtrage, la comparaison, le redressement.

PROGRAMME

- comprendre le fonctionnement et les propriétés des différents composants analogiques de base
- apprendre à effectuer des calculs de circuits linéaires à l'aide de divers lois et théorèmes
- réaliser des fonctions linéaires et non linéaires, telles que l'amplification, la dérivation, le filtrage, la comparaison,' en associant les composants
- concevoir des chaînes électroniques à plusieurs étages permettant la transformation des signaux mesurés bruités en des signaux exploitables



EN03

Systèmes électroniques

UV ING.

C 24 h
TD 30 h
TP 36 h
THE 60 h

Printemps
6 crédits

Commentaire : bases d'électrocinétique nécessaires




CADRE

- Cette UV permet de comprendre les fonctionnements des systèmes électroniques, analogiques et numériques ainsi que les problèmes liés à la réalisation pratique de ces systèmes.

PROGRAMME

- Etre capable de synthétiser :
  - une alimentation continue basse tension alimentée par le secteur
  - une chaîne d'amplification et de filtrage
  - une solution numérique intégrant des fonctions logiques élémentaires sur FGPA
- Etre capable de programmer un microcontrôleur à partir du langage assembleur

GL01

Introduction au génie logiciel

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 32 h
THE 30 h
PRJ 24 h

Printemps
6 crédits



CADRE

- Cette UV permet de comprendre les rôles et les enjeux du logiciel comme produit d'ingénierie et de s'initier aux méthodes et outils nécessaires à la réussite d'un projet logiciel.

PROGRAMME

- comprendre le processus de développement logiciel en tant que organisation de phases (cycle de vie d'un logiciel)
- savoir identifier et traiter les éléments essentiels d'un logiciel (MVP-Minimum Viable Product)
- savoir coopérer en équipe pour la conception et le développement d'applications
- comprendre les principes de base de programmation objets et évènementielle
- savoir mobiliser les compétences acquises (mise en pratique à travers un projet en équipe dans un environnement pédagogique de développement)

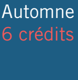
MM01

Multimédia : du projet à la réalisation

UV ING.

C 4 h
TD 24 h
TP 24 h
THE 98 h

Automne
6 crédits





CADRE

- Créer un site Internet demande de maîtriser des aspects à la fois relatifs à l'organisation d'un projet, à la conception graphique, à la navigation interactive en utilisant les standards actuels du monde de l'internet (HTML, CSS, JavaScript).

PROGRAMME

- réaliser et conduire un projet multimédia orienté web
- savoir planifier et respecter les phases essentielles de la gestion de projet
- être capable d'intégrer les contraintes techniques associées à un projet web
- connaître les aspects juridiques liés aux sources et à l'activité de publication

MS11

Mesure physique et instrumentation

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 15 h
THE 70 h

Automne
Printemps
6 crédits

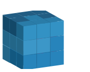


CADRE

- acquérir un savoir-faire pratique de base, concernant les techniques de mesure utilisées dans les laboratoires et l'industrie (physique, mécanique, chimie, biologie)
- savoir interpréter les mesures, tirer le maximum d'informations du signal mesuré, choisir l'appareil adapté à une mesure spécifique et présenter les résultats suivant les normes

PROGRAMME

- comprendre les notions de dimensions, unités, unités dérivées pour une grandeur mesurable
- savoir établir l'incertitude liée au type de mesure
- bonne compréhension des différences entre mesure directe et indirecte
- être capable de présenter un résultat de mesure suivant une norme
- appréhender :
  - la notion de corrélation entre grandeurs mesurées
  - l'analyse statistique sur des mesures et notion de tests d'hypothèses
  - la notion de signal périodique et analyse de Fourier
  - des techniques de mesures et choix des appareils



NF02

Architecture et fonctionnements des ordinateurs et des réseaux

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 12 h
THE 75 h

Automne
6 crédits



CADRE

- Le but de cette UV est de fournir des connaissances « de base » sur l'architecture et le fonctionnement des ordinateurs, des principaux composants matériels, du transistor jusqu'aux systèmes virtuels.

PROGRAMME

- comprendre l'intérêt de la modélisation logique «en couches» des ordinateurs et des réseaux
- connaître le but et le fonctionnement de chacune de ces couches, du transistor au systèmes d'exploitation pour les ordinateurs, du support physique aux protocoles d'email et de pages web pour les réseaux
- comprendre les principales problématiques des ordinateurs et des réseaux informatiques ainsi que les mécanismes permettant de les résoudre
- savoir réaliser des opérations simples et intervenir sur le fonctionnement d'un ordinateur et d'un réseau

NF04

Algorithmique

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 12 h
THE 75 h

Automne
Printemps
6 crédits

Commentaire : la maîtrise d'un langage de programmation n'est pas un objectif du programme



CADRE

- En ingénierie, il est nécessaire d'avoir une démarche structurée pour passer d'un problème à la mise en œuvre
- d'une solution. Des étapes de formalisation, spécifications, étude et comparaison de solutions sont communes à tout problème dans des disciplines diverses.

PROGRAMME

- formaliser un problème et les spécifications associées
- structurer une démarche de résolution de problèmes
- identifier des récurrences dans une méthode de résolution
- maîtriser les structures de données de base
- analyser un problème complexe, définir des sous-problèmes, des étapes de résolution
- traduire un algorithme dans un langage de programmation
- découvrir deux langages : le C et le Visuel Basic



NF05

Introduction au langage C

UV ING.

C 34 h
TP 28 h
THE 88 h

Automne
6 crédits

Antécédent : NF04



CADRE

- En ingénierie, il est nécessaire de décrire la solution d'un problème en algorithme puis de le traduire en un programme. Cette UV permet de se familiariser à la programmation en langage C qui, avec ses différentes variantes, est le langage le plus utilisé.

PROGRAMME

- comprendre les outils de programmation (éditeur syntaxique, compilateur, débuggueur...)
- être capable de traduire un algorithme en langage C
- connaître la structure d'un programme C et les bases du langage (types, opérateurs, structures de contrôle, fonctions, pointeurs, tableaux, chaînes de caractères, listes chainées, fichiers)
- savoir, à partir d'un algorithme, réaliser un programme dans le respect des exigences industrielles de production de « bons » logiciels

TITS

Travail d'Investigation Technologique et Scientifique

UV ING.

THE 150 h

Automne
Printemps
6 crédits

CADRE

- La TITS technologique, encadrée par un enseignant, sert à acquérir des connaissances sur un sujet technologique.
- La TITS Recherche, encadrée par un doctorant, permet de découvrir un sujet de recherche ainsi que le fonctionnement d'un laboratoire.

PROGRAMME

- savoir se fixer des objectifs à partir d'un sujet scientifique et de réaliser une recherche bibliographique
- être capable d'établir un planning de recherche et de s'y conformer
- savoir mettre au point une illustration et une expérience et apprendre à synthétiser les connaissances acquises
- être capable de présenter oralement le travail réalisé

TN01

Initiation à la définition et à la fabrication d'un objet technique

UV ING.

C 26 h
TD 30 h
TP 32 h
THE 34 h
PRJ 16 h

Automne
Printemps
6 crédits

Commentaire : niveau de Français B2

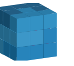


CADRE

- Lors de la phase de conception d'un système, des maquettes 3D sont utilisées et converties en plan 2D pour leur réalisation en atelier. Le fonctionnement de cette conversion ainsi que son efficacité dépendront du choix des solutions technologiques qui seront prises en compte.

PROGRAMME

- représenter un produit en utilisant les normes de dessin technique
- analyser et comprendre un système à travers ses schémas et dessin d'ensemble
- utiliser un code C.A.O (Creo) pour définir un composant et un système
- connaître les normes de désignation des matériaux et alliages essentiellement métalliques
- connaître les fonctions et la désignation de divers composants mécaniques (Ex : Vis, Ecrou, Roulement, Clavette, Circlips, Engrenage)
- être initié aux procédés de fabrication avec et sans enlèvement de matière (Ex : Tournage, Fraisage, Moulage, Emboutissage)



TN02

Technologie et initiation au bureau d'études

UV ING.

C 26 h
TD 45 h
TP 8 h
THE 70 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : TN01 ou bac SI

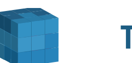



CADRE

- Cette UV permet d'analyser, de choisir et de mettre en œuvre les éléments techniques et fonctions mécaniques de base nécessaires au concepteur mécanicien.

PROGRAMME

- être capable de dimensionner des composants mécaniques
- découvrir la technologie des liaisons
- être capable d'appréhender les jeux fonctionnels, l'étanchéité, la lubrification, la statique du solide, barre en traction-compression
- modéliser la transmission de puissance
- effectuer une réalisation en CAO sous forme de mini projet



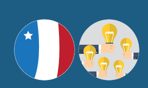
TN04

Gestion et réalisation d'un projet d'ingénierie : initiation

UV ING.

C 14 h
TD 14 h
TP 51 h
THE 68 h

Automne
Printemps
6 crédits



CADRE

- En atelier, la conception et la réalisation d'un objet personnel ou imposé en bois et/ou en métal nécessite rigueur et organisation. Les contraintes de résultat, de temps, de coût, d'environnement de travail, etc doivent être prises en compte.

PROGRAMME

- définir de manière précise un objet ou système multi-technique en prenant en compte les contraintes d'un atelier et les compétences techniques que l'on est capable d'acquérir et de mettre en œuvre
- gérer les coûts et contacts avec différents fournisseurs pour les achats de certains composants
- planifier et réaliser l'objet ou le système en intégrant les contraintes de qualité, de temps, d'ordre de fabrication, de sécurité pour soi et les autres, d'utilisation machine'
- gérer la livraison d'un projet de qualité dans les délais imposés

TN4B

Gestion et réalisation d'un projet d'ingénierie : approfondissement

UV ING.

TD 14 h
TP 68 h
THE 68 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : TN04




CADRE

- L'objectif de cette UV est de mobiliser des connaissances fondamentales acquises lors des premiers semestres de TC afin de concevoir ou d'améliorer un système technologique électrique, hydraulique, mécanique

PROGRAMME

- étudier et analyser un prototype existant ou un futur prototype par rapport à un objectif fixé
- mettre en place des tests, essais et mesures mettant en oeuvre des connaissances acquises pour analyser l'existant, l'améliorer et évaluer le résultat final
- concevoir, dimensionner et réaliser des améliorations à partir d'un plan d'action
- analyser et critiquer des résultats
- savoir gérer un projet et un groupe projet

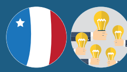
TN08

Initiation à la mise en oeuvre de la matière

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 16 h
THE 50 h
PRJ 20 h

Printemps
6 crédits



CADRE

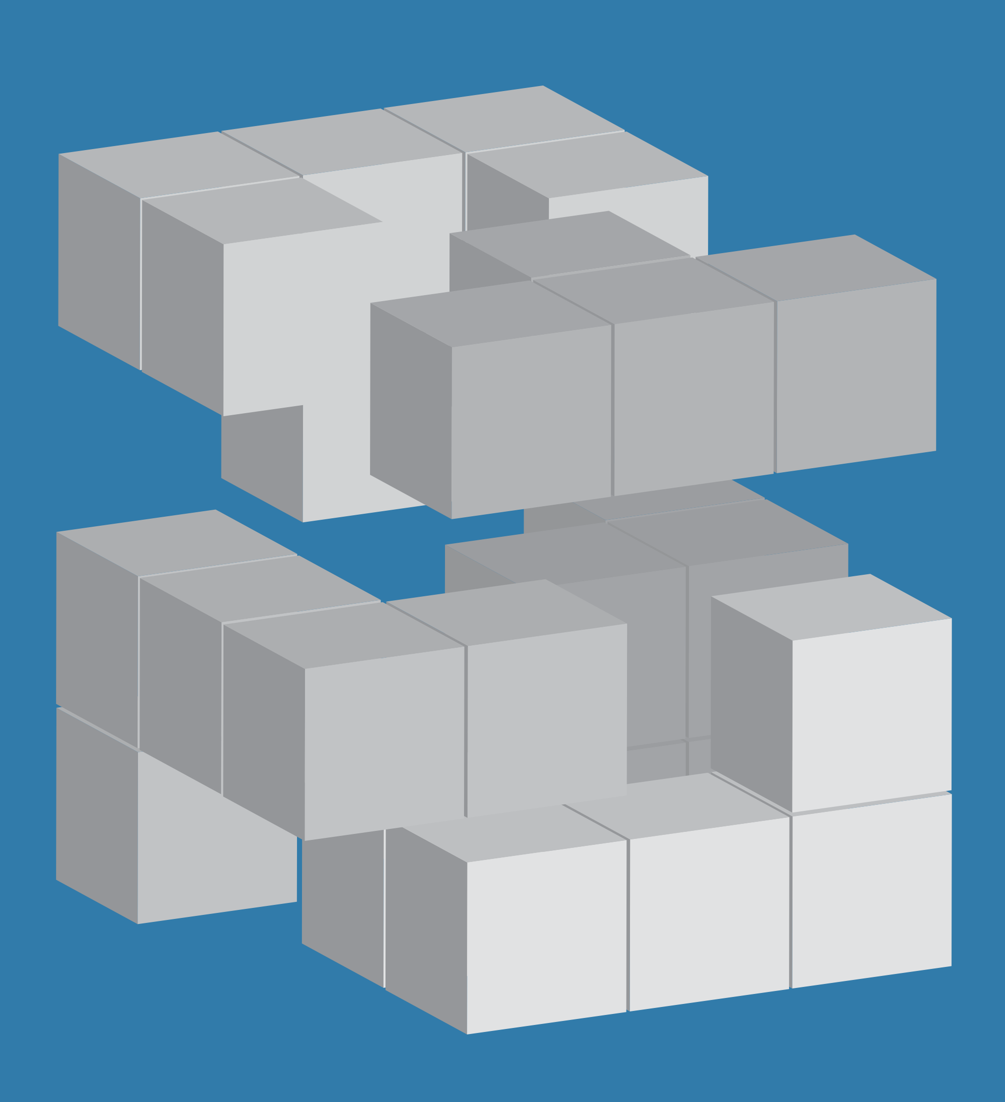
- L'ingénieur est confronté régulièrement à l'utilisation des matériaux. Il est nécessaire de comprendre à différentes échelles, l'organisation de la matière, pour en comprendre les propriétés et faire des choix d'utilisation et de mise en forme.

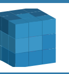
PROGRAMME

- connaître les principales catégories de matériaux
- comprendre l'effet de la composition sur les propriétés
- comprendre les propriétés principales des matériaux
- analyser les différents types de caractérisation mécanique et le comportement mécanique des matériaux
- élaborer une méthodologie d'analyse (économique, environnementale et technique) à travers un projet

Connaissances scientifiques

Branches - Master





EA01

Automatique et asservissement

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 20 h
THE 68 h

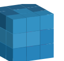
Printemps
6 crédits

CADRE

- Etre capable de maîtriser les concepts et les outils de l'automatique, de la régulation et de l'asservissement
- Etre capable d'analyser ou de commander un système automatisé
- savoir mettre en oeuvre un système utilisant de l'automatique séquentielle (via grafcet, tableaux de Karnaugh...)
- connaître la technologie des systèmes automatisés (automate programmable...)
- savoir résoudre un problème dynamique en utilisant la transformée de Laplace

PROGRAMME

- connaître, identifier et mettre en oeuvre les asservissements linéaires analogiques et les schéma bloc
- savoir calculer des fonctions de transfert, représenter leur comportement via les diagrammes de Bode, Nyquist et/ou Black
- savoir proposer une correction des systèmes asservis répondant à un cahier des charges donné



EA03

Actionneurs électriques

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 16 h
THE 60 h

Automne
6 crédits

Commentaires :
Connaissances des circuits simples en continu et alternatif
Ouverte à l'alternance



CADRE

- Connaître, comprendre et apprendre à utiliser les différents types d'actionneurs électro-magnétiques ou piézo-électriques employés, par exemple, pour concevoir des systèmes de production automatisés ou des robots.

PROGRAMME

- connaître les principes physiques sur lesquels sont basés les actionneurs électromagnétiques
- connaître les phénomènes électromagnétiques, thermiques et mécaniques mis en jeu
- savoir utiliser les notices pour calculer l'évolution temporelle des grandeurs mécaniques, électriques et thermiques
- savoir rédiger un cahier des charges pour la mise en place d'un actionneur avec son alimentation et son pilotage
- connaître les modélisations simplifiées des actionneurs et savoir identifier les paramètres du modèle à partir des notices constructeur ou bien de mesures expérimentales
- être capable de proposer des modes de fonctionnement des actionneurs ne correspondant pas nécessairement au mode standard proposé par le constructeur



EI01

Ecologie industrielle et territoriale

UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 90 h

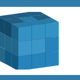
Automne
6 crédits

CADRE

- concevoir, mettre en oeuvre et animer une démarche d'écologie industrielle et territoriale

PROGRAMME

- enjeux et définition de l'écologie industrielle
- principes d'éco-restructuration de la société industrielle
- principes de mise en oeuvre des démarches d'écologie industrielle et territoriale : typologies des projets, méthodologies, outils, facteurs humains
- retour d'expérience des démarches en France et à travers le monde
- planification et aménagement des territoires
- conduite de projets multi-acteurs



FQ03

Plans d'expériences

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
THE 68 h

Printemps
6 crédits

CADRE

- La méthodologie des plans d'expériences permet d'expliquer et de prédire le comportement d'un système industriel à partir d'essais expérimentaux afin d'optimiser ses performances.

PROGRAMME

- connaître les notions essentielles en planification des essais et les différentes familles de plans d'expériences (plans complets, fractionnaires, plans de modélisation, plans de mélange) et leur domaine d'application
- ajuster un modèle et vérifier sa pertinence par rapport aux réponses observées
- exploiter les résultats en vue d'optimiser les performances du système

FQ04

Sûreté de fonctionnement : méthodes et outils de base

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
THE 68 h
PRJ 17 h

Printemps
6 crédits

Commentaire : Ouverte à l'alternance



CADRE

- La sûreté de fonctionnement regroupe l'ensemble des techniques et méthodes visant à modéliser le comportement d'un système, évaluer les risques de défaillances potentielles et fournir des indicateurs pour l'aide à la décision.

PROGRAMME

- savoir exploiter les concepts fondamentaux de la fiabilité des systèmes, les indicateurs caractéristiques ainsi que le type d'objectifs auxquels ils se rattachent
- maîtriser l'utilisation des outils de modélisation (diagrammes blocs-fonctionnels, diagrammes de fiabilité, diagrammes de décision binaires, arbres de défaillance, approche markovienne et par réseau de Petri) et les techniques d'analyse et d'évaluation associées



GL02

Fondements de l'ingénierie logicielle

UV ING.

C 34 h
TD 15 h
TP 17 h
THE 32 h
PRJ 50 h

Automne
6 crédits



CADRE

- Comprendre et mettre en pratique les liens entre spécification, implémentation et tests au cœur de la démarche
- d'ingénierie logicielle pour le développement de projets logiciels efficients, maintenables, utilisables et sûrs

PROGRAMME

- modéliser les fonctions d'un logiciel
- spécifier des formats de données et des traitements
- contrôler la conformité à une spécification
- conduire une inspection des sources d'un projet logiciel
- coordonner des développements en équipe
- réaliser un projet complet en petite équipe afin de participer à l'ensemble des étapes d'un projet d'ingénierie logicielle
- se former en autonomie à la maîtrise d'un langage de programmation (Python, Javascript, Ruby ou Lua)

GP27

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 10 h
THE 40 h
PRJ 40 h

Automne
6 crédits

Commentaire : Ouverte à l'alternance

Méthodes de gestion des stocks et de prévision de la demande

CADRE

- Cette unité de valeur permet d'étudier les méthodes de prévision de la demande (à court et long terme) et les politiques de gestion de stocks dans différentes configurations (mono, multi-produit, mono, multi-site, déterministes ou aléatoires).

PROGRAMME

- classifier des produits et valoriser un stock
- choisir et appliquer les modèles de prévision de la demande à court et long terme
- choisir et mettre en place une politique adéquate de stockage, déterminer les paramètres (période de révision, quantité à commander, seuil de déclenchement, stock de sécurité)
- programmer des modèles mathématiques issus de la recherche opérationnelle et des méthodes de résolution (VBA, solveur)
- choisir puis étudier un article dans les bases de données scientifiques

GS10

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 50 h
PRJ 10 h

Automne
4 crédits




Sécurité des SI, problématique, aspects légaux et réglementaires

CADRE

- Tout responsable de la sécurité des systèmes d'information se doit de connaître les références juridiques liées aux développements et aux usages des technologies numériques.

PROGRAMME

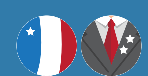
- connaître les principales lois relatives à la SSI pour pouvoir s'y référer : Informatique et liberté, Godfrain, LOPPSI2, Carayon
- connaître la définition de la cyber criminalité dans le droit pénal français
- savoir sécuriser juridiquement un projet informatique
- savoir adapter les notions de propriété intellectuelle aux créations logicielles
- connaître les limites juridiques à la cybersurveillance

GS13

UV ING. OU UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 70 h
PRJ 20 h

Automne
6 crédits



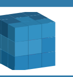
Gestion de la sécurité

CADRE

- La sécurisation des systèmes d'information nécessite une approche globale pour évaluer les risques et apporter des solutions de protection cohérentes.

PROGRAMME

- connaître les principales méthodes d'analyse de risques (ISO, Mehari, Ebios) et savoir les comparer et les appliquer
- savoir définir une politique de sécurité (PSSI)
- savoir établir un plan de reprise et un plan de continuité d'activité en cas d'incident
- savoir faire un audit de sécurité
- savoir mener une veille technologique sur les menaces et les solutions



GS15 — Cryptologie et signature électronique

UV ING. OU UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 50 h
PRJ 40 h

Automne
6 crédits



CADRE

- La sécurité des systèmes de communications et des réseaux repose très largement sur des méthodes de cryptographie. En outre, les algorithmes de chiffrement sont toujours utilisés dans des processus incluant signature électronique, authentification et échanges de clés.

PROGRAMME

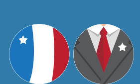
- comprendre l'intérêt des différentes techniques de chiffrement de signature et d'authentification ; appréhender les avantages et les inconvénients de chacune
- connaître les bases de l'arithmétique modulaire et savoir les utiliser pour la résolution d'équations diophantiennes à l'aide d'algorithme efficaces
- maîtriser le fonctionnement des standards de chiffrement symétrique et asymétrique (DES, AES, El-Gamal et RSA)
- comprendre le fonctionnement et l'intérêt des principaux algorithmes de hashage et de la signature électronique
- savoir quand et comment utiliser les différents outils que sont le chiffrement, le hashage et la signature électronique

GS16 — Sécurité des réseaux de l'Internet

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 40 h
PRJ 20 h

Automne
4 crédits



CADRE

- La connexion à l'internet suscite des cyber-attaques contre les systèmes, qui nécessitent des moyens de protection mais aussi de détection adaptée.

PROGRAMME

- connaîtres les fondamentaux de la protection des réseaux (protocoles sécurisés, équipements, segmentation, filtrage) pour être capable de structurer une architecture réseau et d'appliquer les bonnes pratiques
- connaître les vulnérabilités et les contremesures pour des architectures particulières : téléphonie sur IP, réseaux sans fil, pour être capable ensuite de les intégrer
- connaître les différentes types d'attaques et leur caractéristiques pour mieux les anticiper
- connaître les méthodes de détection d'intrusion et leurs applications (IDS/IPS)

IAMC01 — Calculs et Dimensionnement des Structures en Agro-Matériaux Composites

UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 90 h

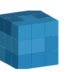
Automne
6 crédits

CADRE

- acquérir une démarche de conception et de dimensionnement d'une structure en matériaux composites
- acquérir les concepts de base de la conception et de l'optimisation d'une pièce ou d'un assemblage de pièces en tenant compte des conditions de transformation et de contraintes d'utilisation

PROGRAMME

- conception des pièces en composites
- conception, simulation et prototypage de pièces ou d'assemble de pièces
- comportement dynamique des systèmes d'emballage
- conception des outillages de mise en forme



IAMC02

Lois de comportement Formulation et Identification

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

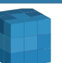
Automne
4 crédits

CADRE

- acquérir les connaisssances de base sur les principales lois de comportement qui régissent les matériaux polymères et composites
- être capable d'identifier les essais nécessaires aux lois de comportement
- être capable d'utiliser les lois les plus usuelles dans les codes de calculs éléments finis

PROGRAMME

- comportement des polymères (élasticité, viscoélasticité, plasticité, rupture)
- comportement des fibres
- comportement des composites (théorie de la stratification, critère de rupture, notions d'endommagements, problème de fissuration, comportement en fatigue et sous sollicitation thermique)



IFO1

Théorie et codage de l'information

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
THE 80 h

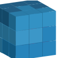
Automne
6 crédits

CADRE

- L'information constitue l'une des principales richesses des sciences et technologies des communications et des données. Aussi bien en acquisition, traitement, stockage et transmission, il est nécessaire de préserver son intégrité.

PROGRAMME

- comprendre le modèle de communication désigné sous le nom de paradigme de Shannon
- acquérir les notions de base de la mesure de l'information (entropie, information mutuelle, information mutuelle moyenne)
- connaître différentes techniques de codage de source discrète et le théorème du codage de source (premier théorème de Shannon)
- être familiarisé avec les principes du codage de canal discret, la capacité du canal et le deuxième théorème de Shannon
- comprendre les codes de'tecteurs et correcteurs d'erreurs (codage et décodage des codes linéaires, codes de Hamming)



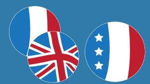
IFO2

Modélisation pour la conception des SI

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
THE 36 h
PRJ 50 h

Printemps
6 crédits



CADRE

- L'objectif de cette UV est l'apprentissage du rôle des technologies de l'information et de la communication pour résoudre des problèmes dans les organisations. Les étudiants s'approprient le concept de Système d'Information (SI), et de la conception orientée objet de ces SI.

PROGRAMME

- comprendre l'alignement stratégique du Système d'information
- analyser les tâches d'un métier
- établir les exigences fonctionnelles en partant des exigences prédéfinies
- rassembler, formaliser et valider des exigences techniques et non-techniques pour les systèmes sociotechniques complexes
- maîtriser des techniques, normes et méthodes de spécification orientée objet (UML : diagramme de cas d'utilisation, de classes, d'états-transitions, de séquence, d'activité)
- produire de la documentation

IF05 — Qualité du logiciel

UV ING.

C 16 h
TD 15 h
TP 30 h
THE 48 h
PRJ 70 h

Printemps
6 crédits

Commentaire : UV ouverte à l'alternance



CADRE

- Mettre en œuvre les méthodes dites « agiles » dans le domaine de la création logicielle en vue du respect de la qualité, des coûts et des délais.

PROGRAMME

- planifier et suivre un projet logiciel (kanban)
- se coordonner en équipe-projet (tickets, révisions)
- rédiger des scénarios et réaliser des maquettes pour aider le client à expliciter son besoin
- rédiger un manuel d'utilisation
- élaborer, automatiser et faire passer des tests de recette
- évaluer la qualité du code

IF10 — Conception centrée usage des systèmes intéractifs

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
THE 16 h
PRJ 70 h

Automne
6 crédits

Commentaire : UV ouverte à l'alternance




CADRE

- La mise en place d'une démarche centrée utilisateurs/usages constitue un prérequis pour la conception de systèmes interactifs utilisables et performants qui répondent aux attentes des clients et aux besoins des utilisateurs finaux.

PROGRAMME

- identifier les besoins des utilisateurs
- établir les exigences fonctionnelles en partant des exigences prédéfinies
- identifier les avantages et les améliorations que procure l'adoption de nouvelles technologies
- réaliser des maquettes basse et moyenne fidélité d'Interface Homme-Machine (IHM)
- évaluer l'utilisation de maquettes
- utiliser les règles d'ergonomie logicielle
- utiliser les outils de gestion de projet



IF15 — Ingéniérie des connaissances

UV ING.

C 8 h
TP 30 h
THE 20 h
PRJ 70 h

Automne
6 crédits



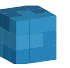


CADRE

- Face au besoin de gestion des connaissances en entreprise, ce cours forme aux techniques d'Ingénierie des Connaissances pour le recueil et la modélisation des connaissances des experts. Sont passées en revue différentes approches de recueil, de représentation et de gestion des connaissances.

PROGRAMME

- recueillir les connaissances (entretiens, documents)
- représenter les connaissances (ontologies, RDF, systèmes multi-agents, graphes conceptuels)
- gérer les connaissances (MASK, REX, Common KADS, MACAO, KOD)



IF19

Sociologie des organisations pour l'ingénieur

UV ING.

C 34 h
TD 26 h
THE 65 h25 h
PRJ

Printemps
6 crédits

Antécédent : Stages
Commentaire :UV ouverte à l'alternance



CADRE

- L'UV aborde la dimension formelle des organisations, puis s'appuie sur des grilles sociologiques pour se saisir de la coopération au travail. Le cours envisage enfin des enjeux « métiers » de l'ingénierie des Systèmes d'Information à l'aide de ces grilles.

PROGRAMME

- analyser des situations de travail en mobilisant les principales théories de sociologie des organisations.
- identifier de manière systémique les enjeux «métiers» liés au système d'information (question du changement, conseil, rapports maîtrise d'œuvre/maîtrise d'ouvrage, etc.)
- aligner les systèmes d'information et l'organisation (du travail, des activités «métier»)
- se positionner comme acteur dans une organisation.
- analyser les ressorts de la coopération et de l'engagement au travail

IF23

Géo-localisation

UV ING.

C 34 h
TD 15 h
TP 17 h
THE 60 h
PRJ 20 h

Printemps
6 crédits

Commentaire : Ouverte à l'alternance



CADRE

- donner les concepts de l'acquisition de données géographiques, du traitement, de la gestion, de la représentation, de l'exploitation

PROGRAMME

- comprendre les notions fondamentales GNSS et les méthodes de mesures GNSS.
- comprendre et utiliser le calcul de positionnement et mode absolu et en mode différentiel par mesures de pseudo-distances et par mesures de phases. Les orbites de satellites.
- comprendre la surface de référence, différents repères et leurs coordonnées associées
- comprendre et utiliser les changements de coordonnées, les transformations coordonnées géographiques Lambert
- comprendre les systèmes d'information géographique et leur utilisation pour cadastre, agriculture, logistique, surveillance, tourisme

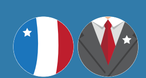
IF25

Data mining pour les réseaux sociaux

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
THE 86 h

Printemps
6 crédits

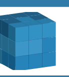


CADRE

- Depuis quelques années, les réseaux sociaux se positionnent comme une source de données hétérogènes d'une grande richesse (Big Data). L'utilisation du data mining permet non seulement de suivre les tendances, mais aussi de détecter (et parfois prédire) les acteurs et les interactions atypiques.

PROGRAMME

- modéliser les réseaux sociaux par les graphes (statiques et dynamiques)
- mettre en œuvre les techniques de collecte et de stockage de données (écoute passive et active)
- extraire des règles de corrélation, classifier les données et détecter des anomalies
- détecter dans un grand flux de données bruitées des signaux faibles
- détecter des spams et des bots sociaux dans un contexte Big Data



ISC01

Réseaux avancés

UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 90 h

Automne
6 crédits

CADRE

- maitriser les réseaux du futur, leurs architectures, leurs caractéristiques, leurs performances, et comprendre les évolutions dans le domaine

PROGRAMME

- l'internet du futur
- les réseaux autonomes
- les réseaux mobiles
- la qualité de service
- les réseaux d'opérateurs
- participation à un congrès de recherche sur le domaine des réseaux avancés

ISC02

Systèmes d'information avancés

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

CADRE

- se familiariser avec et maitriser les avancées récentes et les nouveaux enjeux
- dans le domaine des systèmes d'information

PROGRAMME

- les outils de PaaS (Platform as a Service)
- entreprise étendue
- gestion des connaissances
- open source
- développement des outils collaboratifs
- dématérialisation des produits en services
- gouvernance du SI

ISC03

Architecture pour les services

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

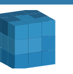
Automne
4 crédits

CADRE

- acquérir les éléments de génie logiciel pour la conception de services

PROGRAMME

- services web
- architectures réseaux à QoS
- architectures mobiles
- architectures P2P
- architectures pour les applications hétérogènes
- exemples (Microsoft SRA,...)



ISC04

Plateformes orientées services

UV MAST.

C	20 h
TD	20 h
THE	60 h

Automne
4 crédits

CADRE

- connaître l'offre actuelle en matière de plate-forme pour la gestion des connaissances, le travail collaboratif, les jeux éducatifs et la gestion documentaire en environnement réseau ; rôle fonctionnel des plateformes dans la constitution de réseaux organisationnels et communautaires

PROGRAMME

- frameworks
- groupware
- GED
- plateformes multi agents
- web sémantique
- plateformes P2P
- IA et animation, agents conversationnels animés, avatars

ISC05

Dimensions communicationnelles, cognitives et sociales des services

UV MAST.

C	30 h
TD	30 h
THE	90 h

Automne
6 crédits

CADRE

- assimiler les notions et les modèles de référence permettant de comprendre les
- dimensions cognitives, communicationnelles et organisationnelles des activités dans
- les réseaux sociotechniques

PROGRAMME

- théories et modèles de la communication
- communication médiatisée par ordinateur
- relation interpersonnelle et services
- réseaux sociaux et communautés
- modèles cognitifs des activités complexes
- ontologies et connaissances
- modèles de l'innovation socio-technique

ISC06

Science et méthodes pour la conception centrée services

UV MAST.

C	30 h
TD	30 h
THE	90 h

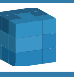
Automne
6 crédits

CADRE

- maîtriser les approches pluridisciplinaires pour l'étude, la conception et l'implémentation des services dans les organisations complexes

PROGRAMME

- fondements de la Service Science, Management and Engineering (SSME)
- analyses stratégique, marketing, ergonomique et opérationnelle des services
- conception, modélisation et simulation de Systèmes de Service (SdS)
- analyse du parcours client, des interactions de service et de l'expérience client
- application des approches (SOMA, SOMF...), langages et outils de modélisation orientée service



LO01

Bases de l'informatique

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
TP 17 h
THE 48 h

Automne
6 crédits

Commentaire : UV fermée pour les étudiants ayant obtenu NF04 et NF05

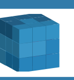


CADRE

- L'objectif est de comprendre les concepts et les outils de base de l'informatique pour acquérir une démarche de résolution de problème structurée et systématique.

PROGRAMME

- compréhension de l'articulation entre les langages de programmation et les automates au sens large
- maîtrise de la démarche d'écriture d'un programme depuis le problème jusqu'à sa solution
- maîtrise de l'écriture d'algorithmes
- connaissance des structures de données statiques
- notions sur les structures de données dynamiques
- connaissance d'algorithmes types (tris)
- connaissance du langage C



LO12

Intelligence artificielle et applications

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 20 h
THE 66 h

Printemps
6 crédits

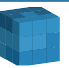


CADRE

- Si l'ordinateur se veut être un support aux activités cognitives, l'intelligence artificielle lui permet d'en reproduire certaines. Cette UV a pour objectif principal de décrire comment l'intelligence artificielle peut donner aux machines des facultés de raisonnement.

PROGRAMME

- représenter les connaissances en se basant sur la logique
- mettre en oeuvre le principe de résolution dans le langage Prolog
- utiliser différentes formes de raisonnement dans des outils de développement : systèmes à base de règles et générateur de systèmes experts (CLIPS); systèmes multi-agents (plate-forme de développement Madkit); ainsi que le raisonnement à partir de cas
- représenter l'incertain et l'imprécis



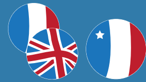
LO13

Infographie 3D : théorie et applications

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 20 h
THE 64 h

Printemps
6 crédits

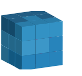


CADRE

- L'infographie 3D concerne les méthodes de représentation graphique d'objets ou de scènes 3D. Les applications sont nombreuses, de la CAO à la visualisation scientifique.

PROGRAMME

- comment définir un modèle mathématique (continu) pour des objets 3D : surfaces de Béziers, splines, NURBS
- savoir générer un modèle discret à partir d'un modèle continu d'objets 3D : maillage surfacique géométrique
- maîtriser les bases de visualisation 3D : transformations linéaires, systèmes de vue, projections perspectives
- connaître les rendus réalistes 3D : modèles d'ombrage, élimination des parties cachées, méthode de radiosité, lancer de rayons
- savoir faire de l'Infographie 3D avec la bibliothèque graphique OpenGL



MA02

Structures et propriétés physiques de la matière

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
TP 16 h
THE 60 h

Automne
6 crédits

Commentaire : Nécessaire pour suivre NM01



CADRE

- Les propriétés mécaniques, électriques et thermiques de la matière sont, dans une large mesure, issues des comportements microscopiques des atomes et des molécules qui la constituent. Nous étudierons comment il est possible de comprendre et prévoir ces propriétés à partir des lois physiques de base.

PROGRAMME

- description de la matière (origine et composition de la matière, hypothèse atomique, états macroscopiques et changement d'états)
- agitation thermique et interactions dans la matière
- du microscopique au macroscopique : approche statistique et thermodynamique (distribution statistique, ordre et entropie, fondement du 1er et du 2nd principe de la thermodynamique)
- propriétés thermiques de la matière
- propriétés mécaniques de la matière
- propriétés électriques de la matière

MA03

Interaction Rayonnement-Matière

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
TP 16 h
THE 60 h

Automne
6 crédits

Commentaire : Nécessaire pour suivre OP01 et NM01



CADRE

- Les propriétés d'interaction entre les rayonnements et la matière sont utilisées pour la caractérisation structurale des matériaux, leur mise en forme, et pour le développement des nouvelles technologies (télécommunications, énergie, affichage, capteurs ‘).

PROGRAMME

- comprendre les propriétés fondamentales des photons et des ondes électromagnétiques sur un spectre énergétique étendu allant des très hautes énergies (rayonnement gamma) aux très basses énergies (ondes radioélectriques)
- comprendre et décrire les processus fondamentaux d'interaction entre le rayonnement et la matière : propagation, réflexion, réfraction, diffraction, absorption, émission
- comprendre, mettre en œuvre et utiliser des moyens de caractérisation structurelle des matériaux : interférométrie, réfractométrie, spectroscopies, diffraction des rayons X

MA04

Chimie pour les matériaux

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 18 h
THE 60 h

Printemps
6 crédits

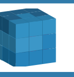


CADRE

- La maîtrise des processus d'élaboration, transformation et dégradation des matériaux nécessite une compréhension des aspects chimiques fondamentaux. Ils permettent de décrire la réactivité des molécules, la structure et les propriétés du matériau.

PROGRAMME

- établir des liens entre la structure de la molécule (modèles de liaison, effets électroniques'), la synthèse du matériau (mécanismes, cinétiques), sa structure moléculaire (tacticité..) sa réactivité de surface et ses propriétés
- maîtriser les outils scientifiques et techniques nécessaires à la synthèse et caractérisation des polymères, copolymères et composites
- maîtriser la synthèse des matériaux micro- et méso-poreux, décrire leur structure et comprendre leurs propriétés (adsorption, échange ionique..) ainsi que leurs applications (dépollution de l'eau, catalyse, stockage de l'hydrogène)



MA11

Matériaux métalliques

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
TP 14 h
THE 60 h

Automne
6 crédits

Commentaire : Bases de cristallographie requises



CADRE

- On trouve des matériaux métalliques partout dans nos sociétés industrialisées. Il s'agit ici de donner les principales connaissances sur ces alliages, sur leur comportement mécanique et leurs propriétés, que l'on peut maîtriser de différentes façons.

PROGRAMME

- connaître la structure cristallographique des métaux, leurs défauts et les bases de la diffusion
- savoir interpréter les diagrammes binaires et les transformations isothermes
- être capable de prévoir la microstructure d'un alliage donné à partir d'un diagramme d'équilibre ou de diagrammes TTT/TRC lors d'un refroidissement rapide
- connaître les traitements thermiques usuels
- connaître les principales propriétés des alliages les plus courants, leur élaboration, leurs applications et leurs normalisations
- comprendre le comportement de ces matériaux par la théorie des dislocations



MA12

Polymères et composites

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
TP 10 h
THE 70 h

Printemps
6 crédits



CADRE

- Donner des connaissances de base sur les matériaux polymères et composites et sur leurs propriétés (physiques, mécaniques, physico-chimiques, thermomécaniques...)

PROGRAMME

- Compétences :
- savoir reconnaître, choisir et utiliser des matériaux non métalliques en fonction des besoins. Etre capable de caractériser les propriétés mécaniques, thermomécaniques...de ces matériaux
- Contenu du programme :
- polymères: de la molécule de monomère au matériau fini. Cohésion des polymères, Structure moléculaire, thermodynamique du mélange, propriétés thermomécaniques, mécaniques, rhéologie, formulation et mise en forme
- composites : propriétés mécaniques et physiques, matrices/renforts, procédés de fabrication, calculs des structures



MA13

Mécanique des matériaux

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 16 h
THE 60 h

Printemps
6 crédits

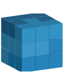
Commentaire : Nécessaire pour suivre MQ05

CADRE

- Initier les étudiants aux notions de contraintes et de déformations afin de satisfaire les conditions de résistance mécanique.

PROGRAMME

- maîtriser les notions fondamentales en mécanique des matériaux : contraintes et déformations, en élasticité et en plasticité
- comprendre le dimensionnement des structures sous différents types de sollicitations (Traction, torsion, flexion et composée)
- comprendre le dimensionnement des structures à l'aide des critères classiques de limite d'élasticité
- comprendre une loi de comportement élastique (loi de Hooke) et plastique
- comprendre les mécanismes élémentaires de déformation en élasticité, en plasticité et en fluage
- connaître les notions de ductilité, de fragilité et d'endommagement



MA14

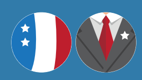
Semi-conducteurs et matériaux pour les technologies avancées

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
TP 24 h
THE 60 h

Printemps
6 crédits

MA02

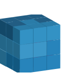


CADRE

- L'électronique et les technologies avancées utilisent des propriétés originales des semi-conducteurs et de certains matériaux qui permettent des fonctions très sophistiquées, à l'utilisation croissante.

PROGRAMME

- comprendre et décrire le fonctionnement et les propriétés des semi-conducteurs et des autres matériaux utilisés dans les technologies électroniques et avancées (magnétisme, supraconductivité, photovoltaïsme')
- comprendre les phénomènes et les principes de fonctionnement des composants à semi-conducteurs et les problématiques liées aux matériaux les constituant
- échanger, extraire et traiter des informations techniques relatives à la mise en oeuvre de ces matériaux et des procédés associés, avec des spécialistes ou à partir de documents techniques



ME05

Analyse des flux de matières et de substances

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

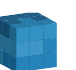
Automne
4 crédits

CADRE

- maîtrise des méthodes et outils d'analyse des flux de matières et de substances pour une meilleure
- compréhension de leur interaction potentielle avec l'environnement

PROGRAMME

- définitions, concepts et principes de l'analyse des flux de matières (AFM)
- études de cas
- indicateurs, méthodes et modélisation de l'AFM
- analyse et gestion des flux de déchets
- logiciel de l'AFM (STAN et Umberto)



MO12

Optique de champ proche, aspect fondamental et technologique

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

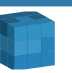
Automne
4 crédits

CADRE

- permettre à l'étudiant au travers de séminaire et ateliers scientifiques numériques et expérimentaux d'acquérir et d'approfondir les fondatmentaux associés à la nano-optique

PROGRAMME

- introduction, historique et principes (notion de champ proche et d'ondes évanescentes)
- signal, sxtraction, amplification (sonde, polarisibilité d'un nano-objet)
- plasmonique (plasmons de surface localisés et délocalisés)
- instrumentation (microscope optique de champ proche à sondes à ouverture et diffusante)
- applications (microscopie, spectroscopie, lithographie, télécommunications, détection chimique...)



M013 — Spectroscopie optique

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

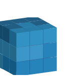
Automne
4 crédits

CADRE

- connaître les bases théoriques des différentes spectroscopies. Prévoir et interpréter des spectres. Connaître les dispositifs expérimentaux en spectroscopie, leur principe de fonctionnement et leur utilisation pratique

PROGRAMME

- éléments de théorie des groupes. Principes d'analyse spectrale (domaines X, UV, visible, IR)
- spectres : règles de sélection, intensité, forme et largeur de raie
- absorption, fluorescence
- spectroscopie Raman et IR, spectroscopie résolue en temps
- caractéristiques des appareils (sources, détection, dispersion), spectrométrie à transformée de Fourier
- filtrage spatial, filtrage spectral, impulsions ultra-brèves



M023 — Méthodes mathématiques et numériques en optique

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

CADRE

- introduire différents modèles théoriques de l'interaction matière rayonnement utilisés en optique, en vue de leur application en simulation de l'optique champ-proche

PROGRAMME

- compléments de théorie des groupes et applications
- dipôle, méthodes de Green, méthode des dipôles couplés, méthodes des multiples multipôles
- méthodes du réseau (différentielle, intégrale, modes couplés)
- méthodes des éléments finis et des différences finies
- description de l'interaction sonde-échantillon. Sonde active, sonde passive. Anisotropie, non linéarité

MQ01 — Eléments de résistance des matériaux

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 10 h
THE 68 h

Automne
6 crédits

Commentaire : Ouverte à l'alternance

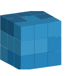


CADRE

- introduire les notions de base sur les contraintes et les déformations dans les matériaux.
- apprendre à dimensionner ou vérifier la tenue de pièces mécaniques et de structures simples assimilables à une poutre

PROGRAMME

- maitriser la statique des structures et des systèmes (isoler, faire un bilan d'actions mécaniques extérieures, identifier les inconnues et résoudre dans le cas isostatique)
- savoir déterminer les contraintes et les déplacements induits par les efforts extérieurs sur une structure (déterminer les actions mécaniques de cohésion, identifier le type de sollicitation, calculer les contraintes et les déplacements)
- savoir identifier et résoudre l'équilibre et les déformées de structures hyperstatiques
- savoir déterminer les charges critiques de flambage



MQ02

Initiation à la mécanique des milieux continus solides

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
TP 16 h
THE 68 h

Printemps
6 crédits

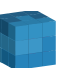
Commentaire : Groupe de TD possible en anglais

CADRE

- Cette UV présente des outils généraux et les principes physiques nécessaires à l'évaluation des contraintes et des déplacements pour les pièces mécaniques à géométrie et sollicitations complexes, dont le matériau a un comportement élastique.

PROGRAMME

- savoir calculer les tenseurs des contraintes et des déformations
- savoir mettre en œuvre un modèle de comportement élastique linéaire, homogène et isotrope
- savoir résoudre des problèmes d'élasticité classique en 3D, dans l'hypothèse des petites perturbations
- savoir calculer l'énergie de déformation d'un solide
- savoir mettre en œuvre le principe des travaux virtuels, ainsi que les critères de résistance mécanique



MQ03

Etudes dynamique et vibratoire de systèmes mécaniques

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 20 h
THE 68 h

Automne
6 crédits

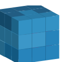


CADRE

- Etre capable de prendre en compte les effets dynamiques et vibratoires sur les mouvements et les efforts de systèmes mécaniques.

PROGRAMME

- savoir réaliser l'étude cinématique, cinétique, équilibrage des systèmes mécaniques
- savoir réaliser l'étude dynamique, énergétique et établir les équations de l'équilibre dynamique
- savoir modéliser les systèmes discrets avec ou sans amortissement, savoir calculer leur réponse en oscillations libres et forcées
- savoir modéliser les systèmes continus en oscillations libres et forcées
- connaître l'analyse des chocs, vibrations aléatoires, étouffeur de vibrations, décomposition modale
- savoir mettre en œuvre des applications sur maquettes réelles et via des simulations numériques



MQ04

Propriétés des matériaux

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 20 h
THE 68 h

Printemps
6 crédits

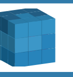


CADRE

- Connaître les propriétés mécaniques et le comportement vis-à-vis de sollicitations extérieures de différents matériaux (métaux, polymères, composites, céramiques).

PROGRAMME

- maîtriser la microstructure des matériaux par l'initiation à la cristallographie et aux phénomènes de diffusion à l'état solide
- connaître les propriétés des matériaux et leurs méthodes de caractérisation sur les comportements de fatigue, rupture, fluage, usure, corrosion et vieillissement
- appréhender les méthodes de calculs vis-à-vis de ces différentes propriétés
- savoir mettre en œuvre quelques techniques expérimentales de caractérisation des propriétés des matériaux, analyser, synthétiser et transmettre les résultats obtenus



MQ07 — Mécanique des fluides

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 18 h
THE 68 h

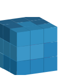
Automne
6 crédits

CADRE

- étudier les propriétés des fluides
- Analyser et quantifier leurs influences sur les systèmes mécaniques

PROGRAMME

- connaître les propriétés des fluides
- savoir effectuer les équilibres des fluides dans le cas hydrostatique
- mettre en œuvre la cinétique des fluides (Eulérien/Lagrangien, lignes et tubes de courant)
- savoir calculer les écoulements dans les fluides parfaits (non visqueux)
- savoir calculer les écoulements dans les fluides visqueux



MQ13 — Thermodynamique et thermique des machines

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
THE 60 h

Printemps
6 crédits

Commentaire : Ouverte à l'alternance

CADRE

- maîtriser les concepts de la thermodynamique et de la thermique
- appliquer ces concepts à des machines thermodynamiques, à des problématiques thermiques (fluides ou solides)

PROGRAMME

- savoir modéliser les échanges d'énergie, les changements de phases et les transformations en systèmes ouverts ou fermés
- connaître les principes de la thermodynamique, premier et deuxième principes
- savoir les appliquer aux cycles thermodynamiques, afin d'en calculer les rendements, COP et efficacité
- savoir mettre en œuvre la thermodynamique des milieux continus et notamment les différents modes de transferts thermiques (conduction, convection, radiation)
- savoir appliquer aux moteurs thermiques, turbines, machines de transfert de chaleur, échangeurs thermiques



MT12 — Techniques mathématiques de l'ingénieur

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
TP 16 h
THE 70 h

Automne
6 crédits

Antécédent : MATH03

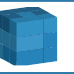


CADRE

- La modélisation mathématique est largement utilisée dans les différents domaines de l'ingénierie. Les techniques mathématiques et les méthodes numériques utilisées pour traiter les problèmes sont très variées et parfois complexes. Une bonne compréhension est nécessaire à une résolution efficace et une interprétation correcte des résultats obtenus.

PROGRAMME

- maîtriser les bases théoriques et les principales méthodes numériques directes pour la résolution des systèmes linéaires
- comprendre l'influence du conditionnement matriciel
- savoir poser un problème de moindres carrés linéaire et maîtriser sa résolution numérique (factorisation QR)
- être capable de caractériser les solutions d'un problème d'optimisation non linéaire et de les déterminer numériquement par des méthodes de descente simples (gradient)
- comprendre le principe de la convolution et maîtriser la transformation de Laplace
- savoir utiliser la transformation de Laplace pour la résolution de quelques équations différentielles



MT13

Méthodes numériques pour l'ingénieur

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
TP 20 h
THE 68 h

Automne
6 crédits

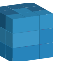
Antécédent : MATH03

CADRE

- Dans de nombreux problèmes de l'ingénierie, l'obtention de solutions exactes est impossible à cause de la complexité du domaine de résolution et/ou de la non-linéarité des équations du problème. Le recours à des méthodes numériques est alors indispensable pour obtenir des solutions approchées.

PROGRAMME

- savoir poser la forme forte d'un problème physique et connaître la classification en problèmes elliptiques, paraboliques et hyperboliques
- connaître la méthode des différences finies (DF) pour résoudre des EDP stationnaires et application à des problèmes 1D et 2D
- connaître la méthode des éléments finis (EF) pour résoudre des EDP stationnaires et application à des problèmes 1D et 2D
- connaître les méthodes de résolution des problèmes linéaires : méthodes de Gauss, décomposition LU, Cholesky, conditionnement des matrices
- connaître les méthodes itératives de résolution des problèmes non linéaires : Méthode de Jacobi, Gauss-Seidel, Newton-Raphson, notion de convergence
- savoir appliquer toutes ces méthodes à la résolution de problèmes par EF et ou DF



MT14

Recherche opérationnelle

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
THE 60 h
PRJ 20 h

Printemps
6 crédits



CADRE

- La recherche opérationnelle est une discipline à l'intersection des mathématiques appliquées et de l'informatique, pour résoudre des problèmes d'optimisation et d'aide à la décision dans les activités économiques et industrielles.

PROGRAMME

- connaître les techniques d'optimisation basées sur la programmation linéaire à variables continues ou entières, la programmation non linéaire et la programmation dynamique
- modéliser des problèmes d'optimisation fréquents en production et logistique
- coder un modèle et le résoudre avec Excel



NF15

Modélisation 3D avancée

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
THE 68 h

Automne
6 crédits

Commentaire : Ouverte à l'alternance

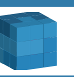


CADRE

- Les outils numériques d'aide à la conception de produits assistent l'ingénieur dans la mise en œuvre de prototypes numériques de plus en plus aboutis. Cette mise en œuvre nécessite une connaissance approfondie des outils et de leur fonctionnement.

PROGRAMME

- connaître et appliquer les méthodes avancées de modélisation 3D (approches paramétriques, approches squelettes, méthodes de reconstruction 3D)
- comprendre les limites des solutions numériques existantes (représentations des courbes et surfaces, approximations)
- comprendre le modèle de données d'une CAO et développer un programme informatique répondant à un besoin industriel
- se confronter à des cas d'études réels et à des retours d'expérience industriels concernant la mise en œuvre de systèmes avancés d'aide à la conception



NF16

Bases de données

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 10 h
THE 76 h

Automne
6 crédits



CADRE

- L'objectif de l'UV est de comprendre et mettre en œuvre les concepts fondamentaux liés à la mise en place et à l'utilisation des bases de données relationnelles.

PROGRAMME

- modéliser une base de données en utilisant l'approche Entité/Association
- formaliser l'interrogation de bases de données au moyen du calcul relationnel et de l'algèbre relationnelle
- manipuler une base de données par le langage SQL
- structurer une base de données relationnelle par la normalisation
- optimiser les requêtes, le stockage et l'accès aux données

NF20

Modélisation et évaluation des systèmes complexes

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
THE 61 h
PRJ 25 h

Automne
6 crédits

Commentaire : Notion d'algorithmique



CADRE

- La modélisation et l'évaluation sont importantes pour la performance des systèmes informatiques. Des modèles à base de graphes, des algorithmes efficaces associés, ainsi que le calcul de la complexité algorithmique sont abordés dans ce module.

PROGRAMME

- modéliser des problèmes à l'aide de graphes, y compris les graphes spatio-temporels
- résoudre des problèmes à l'aide d'algorithmes efficaces
- identifier les structures de données les plus adaptées au problème et aux algorithmes associés
- déterminer la complexité asymptotique (le pire des cas, le meilleur des cas, moyen et optimale)
- classifier un problème selon sa nature (P, NP, NP-complet et NP-difficile) et appliquer une stratégie de résolution en conséquence

NM01

Nanomatériaux et nanotechnologies

UV ING. OU UV MAST.

C 64 h

Automne
6 crédits

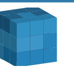
Antécédents : MA02, MA03
Commentaire : Ouverte à l'alternance

CADRE

- faire découvrir les nanosciences et les technologies associées

PROGRAMME

- microscopie et spectroscopie optique à haute résolution / microscopie électronique
- nanoparticules métalliques et nanocristaux (quantum dots)
- nanofabrication (lithographie optique et électronique)
- métamatériaux
- micro et nanofluidique
- nouveaux matériaux carbonés (nanotubes)



NT01

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

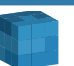
Nanotechnologies et industrie

CADRE

- présenter les principaux effets physiques (excitations élémentaires) associés aux nanosciences et comprendre par le biais de sélminaires les enjeux techniques associés aux applications des nanotechnologies (intégration, nanostructuration à grande échelle...)

PROGRAMME

- introduction : des excitations élémentaires aux applications
- confinement électronique et nanostructures semiconductrices
- nanothermique
- nanomagnétisme
- nanobiotechnologie
- séminaires : traitement du verre, intégration (exemple de l'électronique), éclairage et spintronique



OP01

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
TP 16 h
THE 60 h

Automne
6 crédits

Antécédent : MA03





Matériaux pour l'optique et l'optoélectronique

CADRE

- L'optique et l'optoélectronique sont utilisées dans des domaines clés incluant l'éclairage, le photovoltaïque et les télécommunications. Les nombreux matériaux impliqués ont des priorités optiques variées qui font l'objet de développements d'actualité.

PROGRAMME

- comprendre et décrire les propriétés optiques des matériaux diélectriques, métalliques, semi-conducteurs
- sélectionner des matériaux ou systèmes pour satisfaire des besoins identifiés concernant : absorption, transmission, réflexion, filtrage, confinement, guidage, dispersion, émission, détection, état de polarisation
- compétences pratiques : régler un laser, utiliser un détecteur, coupler une source à une fibre optique, utiliser un code numérique pour designer un guide d'onde
- identifier les constructeurs/fournisseurs de matériaux et systèmes pour l'optique et optoélectronique

OS01

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

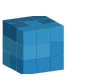
Fondement de la recherche opérationnelle

CADRE

- étudier des approches de modélisation et de résolution de problèmes d'optimisation

PROGRAMME

- modélisation mathématique de problèmes d'otpimisation
- programmation linéraire et fondement théorique de la méthode du simplexe
- théorie de la dualité
- programmation linéaire en nombres entiers et procédure par séparation et évaluation
- programmation dynamique
- programmation non linéaire



OS02

Théorie de la décision et de l'estimation : approche stochastique

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

CADRE

- savoir prendre une décision à base de mesures effectuées sur un système. Méthodes de l'estimation des paramètres inconnus

PROGRAMME

- rappel sur le calcul des probabilités. Notions de base de la théorie de décision
- lemme de Neyman-Pearson. Test Bayésien, test le plus puissant, test minimax
- rapport de vraisemblance monotone, test uniformément le plus puissant
- estimation ponctuelle. Notions de base de la théorie d'estimation
- estimation non bayésienne : méthode de moments, méthode du maximum de vraisemblance. Comparaison
- estimation bayésienne et minimax. Estimation par intervalle
- applications : régression ; filtre de Kalman ; diagnostic ; navigation ; trajectographie

OS03

Processus stochastiques

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

CADRE

- étudier les processus stochastiques les plus couramment utilisés dans les domaines de la sûreté de fonctionnement, la gestion de production, le traitement du signal

PROGRAMME

- chaînes de Markov
- processus Markoviens de sauts
- files d'attente
- processus de renouvellement
- applications et exemples pratiques

OS06

Approches bayésiennes pour les problèmes inverses

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

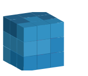
Automne
4 crédits

CADRE

- étudier l'approche bayésienne et le calcul bayésien pour la résolution des problèmes mal posés

PROGRAMME

- résolution des problèmes inverses et des problèmes mal posés
- modèles à variables latentes : algorithmes de type EM et algorithmes stochastiques
- méthodes de Monte Carlo par chaînes de Markov (MCMC)
- estimation bayésienne en ligne : Tacking avec filtrage de Kalman et filtrage particulaire
- mini-projets : prédiction des séries temporelles en économétrie ; déconvolution/débruitage des images ; détection tracking de cibles en mouvement



OS10

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

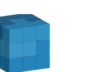
Modèles et algorithmes pour la planification et ordonnancement de la production

CADRE

- étudier les principales approches pour la résolution de problèmes de planification et d'ordonnancement de la production

PROGRAMME

- gestion de la production et de la décomposition hiérarchique
- théorie de la commplexité
- planification de la production (MRP, regroupement des besoins, planification de capacité)
- ordonnancement central et ordonnancement de projets
- principaux problèmes d'ordonnancement (une machine, machines parallèles, flow shop, job shop) et approches de résulotion
- mini-projets : proposition d'algorithmes de résolution simples pour la résolution de certains problèmes simplifiés d'ordonnancement



OS11

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

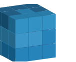
Modèles et algorithmes pour la logistique et le transport

CADRE

- présentation des principaux concepts, modèles et méthodes de résulotion pour la gestion de la chaîne logistique et l'optimisation du transport

PROGRAMME

- partie sur la chaîne logistique : introduction à la gestion de la chaîne logistique, conception du réseau logistique, gestion des stocks, partage d'information et partenariats stratégiques, planification intégrée de la chaîne logistique
- partie sur le transport : principaux problèmes de tournées de véhicules, méthodes exactes (branch and bound, branch and cut), heuristiques simples, métaheuristiques, contraintes additionnelles (fenêtres temporelles par exemple)



OS13

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

Modèles pour la fiabilité et la maintenance

CADRE

- acquérir et maîtriser les notions de bases en théorie de la fiabilité des systèmes

PROGRAMME

- modèles probabilistes de durées de vie des composants
- processus stochastiques en fiabilité et maintenance
- fiabilité des sytèmes à composants indépendants
- modèles markoviens (systèmes réparables, à composants dépendants)
- modèles de politiques de maintenance préventive
- défaillances dépendantes (de cause commune)
- sûreté des sytèmes instrumentés de sécurité
- introduction à la fiabilité dynamique
- mini-projets : mises en oeuvre des méthodes présentées sur ateliers logiciels de sûreté de fonctionnement



OS14

Reconnaissance des formes et applications en surveillance

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

CADRE

- étudier les méthodes de reconnaissance des formes les plus récentes et leurs mises en oeuvre dans un contexte de surveillance

PROGRAMME

- le problème d'apprentissage
- régularisation
- espaces de Hilbert à noyau reproduisant
- méthodes de moindres carrés, méthodes à vecteurs supports
- sélection de variables et méthodes d'approximation parcimonieuses
- techniques d'apprentissage non-supervisé
- apprentissage en ligne
- mini-projets en Matlab

RE02

Transmission de l'information

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 20 h
THE 50 h

Printemps
6 crédits




CADRE

- Il s'agit d'aborder les différentes techniques et paramètres de transmission en fonction des supports utilisés.

PROGRAMME

- comprendre les différentes étapes de numérisation d'un signal analogique
- comprendre et implémenter une chaîne de communications numériques
- savoir détecter le phénomène d'interférence entre symboles dans les communications en bande de base
- comprendre et comparer les différents schémas de modulation et de démodulation numérique
- comprendre le principe de communications optiques
- connaître l'origine des atténuations et de dispersion en communications optiques
- proposer des solutions technologiques pour améliorer les performances d'une chaîne de communications optiques

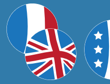
RE04

Réseaux de l'internet

UV ING. OU UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
TP 4 h
THE 90 h

Printemps
6 crédits

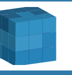



CADRE

- Les réseaux de l'internet utilisent de multiples technologies de transfert ainsi que de contrôle. Il est important de connaître les techniques fondamentales des réseaux étendus pour ensuite savoir les intégrer.

PROGRAMME

- connaître les principales fonctions des réseaux (transmission, commutation, routage, multiplexage)
- connaître les définitions de base du modèle OSI pour ensuite savoir s'y référer
- connaître les principes de l'architecture TCP/IP et de l'interconnexion des réseaux
- comprendre les enjeux de la gestion des ressources pour la qualité de service
- connaître le système de nommage de l'internet, le système de résolution d'adresse DNS, et les principaux services : messagerie, web



RE15

Réseaux à qualité de services

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 16 h
THE 60 h

Automne
6 crédits

Antécédent : RE04

CADRE

- maîtriser les modèles et architectures de qualité de service (QoS) ainsi que les protocoles sous-jacents actuellement déployés et connaître ceux en cours en développement.

PROGRAMME

- comprendre et se familiariser avec les algorithmes de gestion de flux (classification, ordonnancement, gestion des files d'attente)
- connaître les mécanismes de mesure de performances des réseaux des opérateurs en s'intéressant particulièrement aux indicateurs de QoS, à la métrologie des indicateurs et au contrat de qualité de service (SLA)
- maîtriser les protocoles et architectures de mise en œuvre de la qualité de service (aux niveaux 2 et 3) et de l'ingénierie de trafic (MPLS)
- connaître la gestion par politique de la QoS
- se familiariser avec la QoS dans les réseaux mobiles et sans fil

RE23

Gestion et contrôle des réseaux

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
THE 48 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : RE04

CADRE

- Connaître les concepts et principes nécessaires pour gérer, administrer et contrôler un environnement réseau

PROGRAMME

- modèles conceptuels pour la gestion des réseaux et services
- normalisation et recommandation
- algorithmes et protocoles d'agrégation de données pour le monitoring
- algorithmes et modèles pour la corrélation d'évènements
- mise en oeuvre et cas d'usage (solutions propriétaires, approche par le Web)

SM06

Modélisation des phénomènes thermomécaniques couplés

UV ING. OU UV MAST.

C 32 h
TD 30 h
THE 68 h

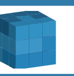
Automne
6 crédits

CADRE

- Lors de la conception de systèmes mécaniques, l'ingénieur doit dimensionner les composants soumis à des chargements thermiques et mécaniques complexes. Il est donc indispensable de savoir formuler des équations de comportement tenant compte des couplages entre les divers phénomènes thermomécaniques.

PROGRAMME

- connaître les différents schémas de modélisation et principales hypothèses de chacune de ces modélisations
- connaître la mécanique des milieux continus en transformations infinitésimales (HPP): lois de conservation, thermodynamique des milieux continus, notion de variables d'état et méthode de l'état local
- savoir appliquer à la modélisation du comportement des solides thermo-elasto-(visco)-plastiques
- savoir appliquer à la modélisation du couplage comportement-endommagement ductile pour modéliser la rupture ductile
- savoir identifier des paramètres des modèles par une approche inverse



SY02

Statistiques pour l'ingénieur

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
TP 12 h
THE 68 h

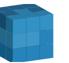
Automne
6 crédits

CADRE

- Il s'agit d'introduire les méthodes et outils statistiques de base qu'un ingénieur doit maîtriser. Ce cours repose donc sur une présentation des éléments théoriques (estimation, tests d'hypothèse, analyse de la variance), une mise en application en TD et en TP avec le logiciel libre R.

PROGRAMME

- identifier puis formuler correctement un problème dont les données sont de nature aléatoire, afin de définir et de choisir les outils et approches statistiques à mettre en œuvre
- maîtriser les concepts théoriques fondamentaux qui permettent de comprendre et d'interpréter avec justesse les résultats fournis par les calculs statistiques



SY04

Outils pour la modélisation de réseaux

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
THE 140 h

Automne
6 crédits

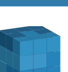


CADRE

- La mise en œuvre de réseaux requiert la modélisation et l'évaluation de performances dans la phase d'étude.

PROGRAMME

- connaître les bases de la théorie des graphes, savoir utiliser cet outil pour modéliser des problèmes de réseaux, et savoir mettre en œuvre des algorithmes de bases (exploration de graphe, recherche de composantes connexes, fortement connexes, arbres recouvrants, cheminement et flots)
- s'initier à la théorie des chaînes de Markov à temps discret et à temps continu et les utiliser pour modéliser des processus
- utiliser les files d'attente simples et les réseaux de files d'attente pour déterminer des paramètres de performances dans des réseaux



SY05

Outils d'aide à la décision et théorie des jeux

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
THE 80 h

Printemps
6 crédits

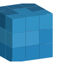
Antécédents : MT14, SY01

CADRE

- La théorie de la décision vise à étudier et analyser des décisions individuelles. La théorie des jeux a comme but de savoir analyser et modéliser des situations d'interaction stratégique d'individus rationnels.

PROGRAMME

- mettre en œuvre différentes techniques d'aide à la décision en entreprise
- comprendre l'intérêt de l'information supplémentaire (sondage, enquête ') avec l'approche bayésienne et les arbres de décision
- être familiariser avec la théorie de l'utilité
- connaître les différentes catégories et modèles de jeux (non coopératifs, à somme nulle, à somme non nulle, dynamiques, répétitifs, coopératifs)
- connaître les conditions d'existence de solutions en stratégies pures et mixtes (aléatoires) pour diverses catégories de jeux
- savoir mettre en œuvre une méthode de résolution quand les solutions existent



SY06

Analyse et traitement du signal

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 25 h
TP 24 h
THE 100 h

Automne
6 crédits

CADRE

- Il s'agit d'introduire les méthodes essentielles d'analyse des signaux déterministes.
- Les applications illustrant ce module sont issues des télécommunications, de l'analyse des signaux RADAR, vibratoires, du contrôle non destructif etc.

PROGRAMME

- comprendre les méthodes de base de transmission de l'information en télécommunications
- interpréter un signal et choisir un espace de représentation du signal adapté
- comprendre le rôle et le fonctionnement des éléments d'une chaine de traitement de l'information ou d'aide au diagnostic
- concevoir une chaîne de traitement de l'information

SY12

Eléments d'automatique et contrôle industriel

UV ING.

C 30 h
TD 30 h
TP 24 h
THE 66 h

Automne
6 crédits



CADRE

- étudier les méthodes d'analyse et de conception des algorithmes de commande automatique logique, modéliser les fonctionnements et commandes séquentiels

PROGRAMME

- modéliser un système de production par un modèle de simulation à évènement discret
- modéliser un système de production par un modèle de réseaux de Petri
- modéliser une régulation (automatique) par un contrôleur à Logique Floue
- mettre en œuvre les modèles à évènement discret en situation réelle (TP)

SY13

Régulation automatique des systèmes industriels

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 18 h
THE 60 h

Printemps
6 crédits

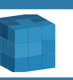


CADRE

- Le contrôle des systèmes industriels est primordial pour satisfaire aux exigences de performances et de production. Dans ce cadre, différents types de contrôle sont ici étudiés et synthétisés.

PROGRAMME

- modéliser des systèmes linéaires continus (équation différentielle, fonction de transfert, modèle d'état,...)
- caractériser les performances de ces systèmes (stabilité, rapidité, précision,...)
- synthétiser et mettre en oeuvre des régulations industrielles (PI, PD, PID,...)
- utiliser l'environnement de simulation/modélisation Matlab/Simulink/Real-time control



SY14

Systémique et dynamique des systèmes

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
THE 30 h
PRJ 30 h

Automne
6 crédits

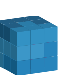


CADRE

- L'aide à la décision dans les systèmes complexes nécessite des démarches adaptées, non limitées aux approches cartésiennes classiques, mais systémiques i.e. globales, tant qualitatives que quantitatives, inspirées des sciences de l'ingénieur, humaines et sociales.

PROGRAMME

- comprendre les notions fondamentales permettant de construire des démarches globales pour analyser les systèmes complexes
- mettre en œuvre une démarche systémique par itérations successives, appliquée à un système complexe concret
- déterminer et organiser les paramètres pertinents pour construire un ou plusieurs modèles d'un système complexe
- choisir le ou les modèles adaptés permettant de répondre à une problématique donnée pour un système complexe



SY16

Traitement numérique du signal et des images

UV ING.

C 30 h
TD 30 h
THE 48 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : SY06

CADRE

- former les futurs ingénieurs aux outils théoriques et pratiques nécessaires au traitement et à l'analyse numérique du signal et des images

PROGRAMME

- introduction aux signaux et systèmes numériques
- transformée de Fourier discrète
- transformation en z
- filtrage numérique
- introduction aux images numériques
- restauration d'images
- segmentation d'image
- indexation d'images

SY18

Outils de modélisation et d'évaluation des performances



UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 10 h
THE 60 h

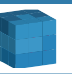
Printemps
6 crédits

CADRE

- Etudier les outils de modélisation des systèmes à événements discrets, très fréquents en production, logistique et automatique.

PROGRAMME

- modéliser un système à événement discret de type systèmes de production, système logistique à l'aide des outils comme les Réseaux de Petri, les Réseaux de file d'attente, les processus et chaines de Markov, les modèles et algorithmes basés sur les graphes
- programmer un simulateur de réseau de Petri, une file d'attente sous Excel avec VBA



SY24

Traitement de l'information et sécurité

UV ING.

C 30 h
TD 30 h
THE 48 h

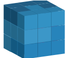
Printemps
6 crédits

CADRE

- donner les outils de traitement de l'information permettant de concevoir des systèmes sécurisés

PROGRAMME

- codage et compression des images et vidéos
- vision par ordinateur
- techniques d'identifications biométriques, empreintes digitales, géométrie de la main, la rétine, l'iris, le visage, la voix et la signature
- le tatouage de supports numériques
- sécurité des systèmes d'imagerie : sécurité des images en imagerie médicale et tatouage des objets tridimensionnels
- stéganographie et stéganalyse



SY26

Systèmes embarqués intelligents

UV ING.

C 34 h
TD 42 h
THE 50 h
PRJ 20 h

Automne
6 crédits

Antécédents : LO11, SY16



CADRE

- acquérir les connaissances nécessaires à la compréhension des systèmes embarqués intelligents
- être capable de faire un choix technologique pertinent de solution embarquée intelligente pour résoudre un problème de traitement d'information et de prise de décision

PROGRAMME

- comprendre la théorie des réseaux de neurones
- comprendre les solutions neuro-inspirées
- être capable d'implémenter un réseau de neurones sur FPGA à partir du langage VHDL
- être capable d'intégrer une prise de décision sur un processeur neuronal depuis l'apprentissage jusqu'à la détection

TMA01

Comportement des matériaux avancés

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

CADRE

- développement de modèles de comportement des matériaux avancés à différentes échelles

PROGRAMME

- modèles de comportement
- rappel : matériaux avancés
- technique de caractérisation à différentes échelles (micro-méso-macro-nano')
- applications
- endommagement et rupture



TMA02

Techniques avancées de mesure expérimentale

UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 90 h

Automne
6 crédits

CADRE

- connaître les méthodes elles-mêmes et être capable de mettre en oeuvre une
- démarche robuste de caractérisation expérimentale

PROGRAMME

- mesure et métrologie
- traitement des données expérimentales
- méthodes photomécaniques
- caractérisation géométrique et mécanique des surfaces
- caractérisation par diffraction
- mesures mécaniques
- microscopies optique et électronique
- mesures physiques

TMA03

Technologies de conception et d'élaboration

UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 90 h

Automne
6 crédits

CADRE

- acquérir les connaissances de conception avancée et d'élaboration des nouveaux matériaux

PROGRAMME

- généralité d'élaboration des matériaux avancés
- conception et dimensionnement
- fin de vie des matériaux avancés
- méthodologie de conception avancée
- fabrication-Technique avancée
- simulation d'élaboration
- élaboration des polymères et composites
- applications

TMA04

Méthodes numériques avancées

UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 90 h

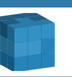
Automne
6 crédits

CADRE

- présentation des méthodes numériques avancées et développement de modèles
- numériques pour les matériaux avancés

PROGRAMME

- rappel méthodes EF
- modèles de comportement mécanique des Matériaux avancés
- simulation numérique pour matériaux avancés
- techniques numériques de résolution



TMA05

Mécanique des surfaces

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

CADRE

- permettre aux étudiants de comprendre les contraintes internes, les nouvelles techniques de traitement de surface et leurs applications industrielles

PROGRAMME

- SMAT
- grenaillage
- revêtements céramiques
- contraintes résiduelles (MA)
- tribologie
- contact-frottement
- techniques de mesure (nano-indentation)

TMA06

Durabilité des matériaux et de structures

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

CADRE

- étudier la durée de vie des pièces mécaniques des matériaux avancés
- optimiser et concevoir des structures durables sous sollicitation complexes

PROGRAMME

- rappel fatigue
- modèle mécanique
- calcul de durée de vie
- qualité
- dimensionnement et optimisation
- conception durable des structures

TMA07

Matériaux avancés

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

CADRE

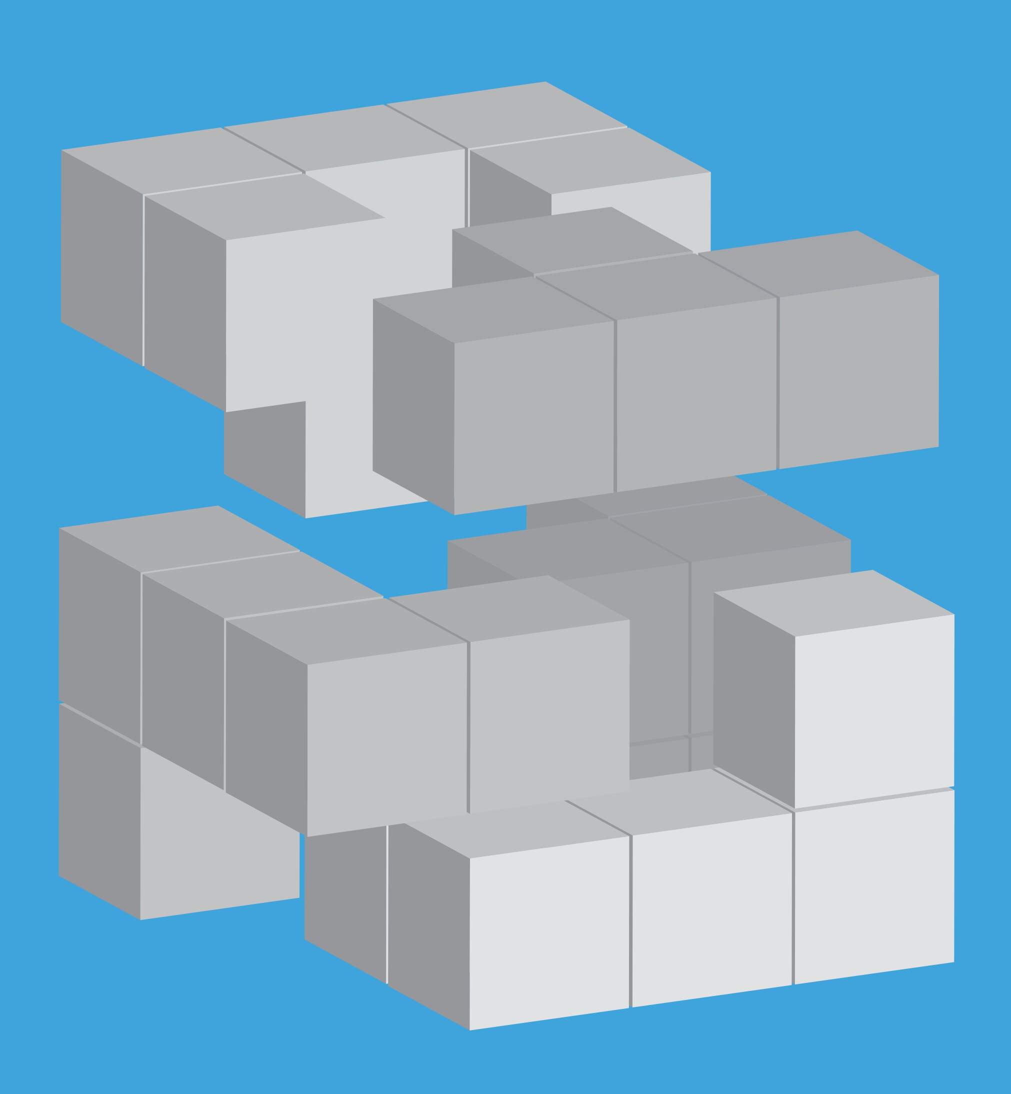
- présenter de façon générale les divers matériaux, leurs micro, méso structures, leurs
- comportements et les applications spécifiques

PROGRAMME

- rappel Composites Polymères
- matériaux fonctionnels
- biomatériaux, Nanomatériaux,
- mousses et Composites
- matériaux avancés du nucléaire
- applications: emballage, génie civil
- vieillissement et Recyclage
- textile

Techniques & Méthodes

Branches - Master



CL01

Echanges internationaux et commerce international

UV ING.

C 34 h
TD 24 h
THE 70 h
PRJ 15 h

Automne
6 crédits



CADRE

- Notions essentielles à la conduite d'un projet d'exportation ou d'importation en intégrant les aspects logistiques.

PROGRAMME

- connaître les acteurs globaux du commerce international
- savoir utiliser les règles de bases des douanes
- planifier et organiser le flux logistique internationale et gérer le transport (maritime, aérien, routier)
- budgéter, financer et assurer les opérations de la logistique du commerce international

CL02

Conditionnement, manutention et entreposage

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 10 h
THE 40 h

Automne
6 crédits

Commentaire : Ouverte à l'alternance

CADRE

- L'organisation et la gestion des entrepôts doit permettre une gestion optimisée des flux internes à celui-ci en fonction des flux externes entrant et sortant.

PROGRAMME

- savoir organiser les réceptions
- identifier les différents types de configuration et déterminer la plus adaptée
- proposer des types de moyens de manutention adaptés
- être capables de dimensionner et mettre en place un mode de gestion opérationnelle des outils de manutention
- mettre en œuvre les techniques d'emballage et de conditionnement des marchandises : palettisation, problèmes de placement
- exploiter les principes de préparation des expéditions

CL03

Logistique de transport et de distribution

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
THE 50 h
PRJ 30 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : MT14
Commentaire : Ouverte à l'alternance



CADRE

- Cette UV aborde les principales problématiques qui se posent aux transporteurs et autres prestataires logistiques (gestionnaires d'entrepôts, emballeurs').

PROGRAMME

- savoir analyser un réseau logistique
- connaître les principaux problèmes de conception du réseau (placement d'usines et d'entrepôts)
- modéliser et calculer des plus courts chemins et des flux de marchandises dans un réseau de transport
- connaître les principaux problèmes de tournées de véhicules et de gestion de flotte
- savoir utiliser un logiciel d'optimisation pour des problèmes de transport

CL04

Conception et gestion de la chaîne logistique Coordination des relations clients-fournisseurs

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
THE 68 h
PRJ 15 h

Printemps
6 crédits

Commentaire : Ouverte à l'alternance



CADRE

- Conception des réseaux logistiques, gestion des stocks, prévision de la demande, gestion de l'approvisionnement et de la distribution, partage d'informations, collaboration, et technologies de l'information dans la gestion de la chaîne logistique

PROGRAMME

- être capable de concevoir une chaîne logistique dans une perspective globale
- être capable d'optimiser globalement les activités d'une chaîne logistique
- comprendre l'importance du partage d'informations dans une chaîne logistique
- être capable de coordonner des relations entre clients et fournisseurs
- connaître les systèmes d'information et logiciels pour la gestion de la chaîne logistique

CL07

Soutien logistique intégré et service après-vente

UV ING.

C 34 h
TD 24 h
TP 24 h
THE 70 h

Automne
6 crédits

CADRE

- Le soutien logistique d'un système complexe permet de le maintenir en conditions opérations opérationnelles. Son intégration dès la conception permet de maîtriser le coût global de possession et la disponibilité opérationnelle.

PROGRAMME

- comprendre les méthodes d'analyse et de conception des systèmes complexes
- modéliser et évaluer les performances d'un système complexe
- modéliser et optimiser un réseau logistique de maintenance
- dimensionner les stocks de pièces de rechange
- analyser et calculer un coût global de possession

CS01

Analyse de la valeur Analyse fonctionnelle

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
THE 68 h

Printemps
6 crédits

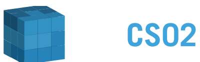


CADRE

- L'exigence de concevoir des produits à coût optimisé tout en offrant un service de qualité nécessite de mesurer et maîtriser la valeur des produits.

PROGRAMME

- maîtriser des 7 étapes de l'analyse de la valeur
- maîtriser en particulier les méthodes de modélisation fonctionnelle
- appliquer l'analyse de la valeur pour la (re)conception de produits ou process industriels



CS02

Conception de systèmes mécaniques complexes

UV ING.

C 17 h
TD 68 h
THE 68 h

Automne
6 crédits

CADRE

- présenter une vision intégrée des différentes technologies à mettre en Suvre pour la réalisation d'un système mécanique complexe

PROGRAMME

- intégration de mécanismes et systèmes mécatroniques
- intégration des nouvelles solutions technologiques (mécaniques, optiques, informatiques)
- conduite des projets de conception de système mécanique complexe par groupe
- étude de cas

CS03

Conduite de projets

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 26 h
TP 6 h
THE 60 h

Automne
Printemps
6 crédits



CADRE

- rédaction de cahier des charges
- types et organisations de projets
- préparation d'un business plan détaillé,ordonnancement déterministe et stochastique
- estimation et contrôle des coûts, gestion des risques
- exposés industriels, étude de cas réels, utilisation du logiciel MS-Project

PROGRAMME

- rédiger le cahier des charges d'un projet
- Faire un business plan détaillé
- concevoir et animer un équipe projet
- réaliser une planification complète et optimisée prenant en compte les ressources disponibles
- analyser les risques, les freins et les opportunités
- piloter et suivre le déroulement du projet
- faire le bilan et clôturer un projet

CS05

Dimensionnement économique de composants

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
THE 60 h

Printemps
6 crédits



CADRE

- Analyser les coûts d'un composant à différentes étapes de son cycle de vie en intégrant des notions de choix des procédés liés aux matériaux.

PROGRAMME

- maîtriser le choix des procédés et des matériaux (méthode d'Ashby)
- savoir décrire finement le cahier des charges d'un composant (Mécaniquement, thermiquement, chimiquement, etc.)
- maîtriser le dimensionnement économique d'une structure en combinant les interactions matériaux/procédés
- savoir justifier des choix en prenant en compte des éléments techniques et économiques

CS21 — Conception des systèmes complexes

UV ING.

C 17 h
TD 15 h
TP 68 h
THE 68 h

Printemps
6 crédits

Commentaire : Ouverte à l'alternance

CADRE

- L'objectif est de présenter une vision intégrée des différentes technologies à mettre en œuvre dans un contexte collaboratif pour la réalisation d'un système mécanique complexe.

PROGRAMME

Connaître et savoir mettre en œuvre les éléments suivants :

- intégration de contraintes environnementales en conception (cycle de vie, aspect normatif, méthode d'analyse et de décision en conception)
- transmission de puissance hydrostatique (schéma hydraulique, fonctionnement, dimensionnement)
- transmissions de puissance alternatives (hybrides, hydrostatique, électrique)
- mettre en œuvre une conduite de projet de conception et de dimensionnement de systèmes mécaniques complexes, avec des méthodes collaboratives dans un contexte de bureau d'études.

CS22 — Industrialisation des systèmes complexes

UV ING.

C 17 h
TD 15 h
TP 68 h
THE 68 h

Automne
6 crédits

Antécédent : CS21, pour les SM
Commentaire : Ouverte à l'alternance



CADRE

- Etre capable de réaliser l'étude d'industrialisation d'un système mécanique complexe en considérant les impacts sur l'environnement.

PROGRAMME

- Connaître et savoir mettre en œuvre les éléments suivants :
- choix des procédés de fabrication
- gamme de fabrication
- évaluation des flux de substances : SFA (Substance Flow Analysis) / MFA (Material Flow analysis)
- critères d'évaluation et évaluation de la faisabilité technique (procédés), des coûts et des impacts environnementaux
- Savoir mettre en œuvre une conduite de projet avec livrables attendus en fin de projet :
- documents relatifs à gamme / procédé / flux / SFA / MFA / impacts environnementaux
- CAO actualisée en fonction des choix précédents
- évaluation des performances (rendement, cadences, coûts, impacts et risques environnementaux)



DI02 — Méthodes de diagnostic des systèmes industriels

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
THE 68 h
PRJ 17 h

Printemps
6 crédits

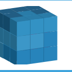
Antécédent : SY02

CADRE

- La sûreté de fonctionnement nécessite la mise en oeuvre d'outils de détection de défauts pour prévenir l'utilisateur avant que ce défaut se transforme en panne. Les méthodes permettant de détecter les défauts seront présentées dans ce cours.

PROGRAMME

- valider des données
- mettre en œuvre des systèmes de supervision permettant d'identifier automatiquement un mode de fonctionnement en exploitant ses connaissances des méthodes de diagnostic
- maîtriser les méthodes permettant de détecter une défaillance éventuelle
- localiser l'origine d'une défaillance



DS01

Design

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
THE 40 h
PRJ 40 h

Automne
6 crédits




CADRE

- se familiariser avec les concepts et la démarche du design
- histoire du design et principaux courants
- management de la créativité
- contraintes liées à l'esthétique (forme, couleurs), aux matériaux utilisés (recyclabilité, impact des choix en conception de produits) et aux coûts
- élements de sociologie et de psychologie du design

PROGRAMME

- analyser un objet sous l'angle du design
- concevoir et obéir à un cahier des charges
- travailler et être créatif en groupe (management du design)
- maîtriser les outils : diagramme pieuvre et ternaire ; bête à corne ; planche de tendance ; CAO d'un objet et mise en situation dans un environnement virtuel ; élaborer et analyser un sondage
- adapter un objet à une cible commerciale
- produire une ébauche de plan marketing

EA04

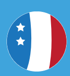
Capteurs, mesure et asservissement numérique

UV ING.

C 34 h
TD 20 h
TP 28 h
THE 60 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : EA01



CADRE

- Les capteurs sont présents dans l'essentiel des outils technologiques (mesures de grandeurs physiques, chimiques, ou biochimiques), et sont nécessaires à l'asservissement d'un système, notamment mécanique, via un conditionnement et un interfaçage.

PROGRAMME

- connaître la métrologie (mesures de grandeurs physiques) des systèmes industriels: étalons, incertitudes, modélisation statistique
- savoir conditionner et acquérir un signal pour le traiter numériquement
- savoir asservir numériquement un système mécanique (via un Arduino)
- pouvoir interfacer un capteur par LabVIEW
- au travers de séminaires donnés par des industriels, comprendre les enjeux techniques et applicatifs de familles de capteurs
- savoir choisir et dimensionner un capteur pour une application donnée

EC01

Démarche d'éco-conception

UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 90 h

Automne
6 crédits

CADRE

- concevoir un système (produit, service et système industriel) en prenant en compte les critères environnementaux

PROGRAMME

- construction, organisation et pilotage d'une démarche d'éco-conception
- outils et méthodes d'éco-conception
- analyse éco-fonctionnelle
- stimulation de l'éco-innovation
- évaluation, hiérarchisation des idées et définition des concepts
- choix des technologies et des matériaux
- design For X (recyclage et désassemblage)
- validation faisabilité éco-technique
- mise en oeuvre d'une stratégie Globale d'éco-conception au sein des entreprises
- promotion des produits éco-conçus

EG01 — Ergonomie des postes de travail

UV ING.

C	34 h
TD	30 h
TP	18 h
THE	50 h

Automne
6 crédits

CADRE

- mettre en oeuvre directement la démarche ergonomique de conception ou de correction en entreprise pour s'approprier l'outil ergonomique de cotation

PROGRAMME

- travaux sur divers sites d'application en entreprise : démarches de correction ou de conception
- principes généraux de la démarche ergonomique
- données médicales du travail et tableau des maladies professionnelles
- charges posturales et charges cognitives
- moyens de protection
- facteurs de vieillissement au travail

EG23 — Interface Homme-Machine et ergonomie

UV ING.

C	34 h
TD	12 h
TP	30 h
THE	24 h
PRJ	50 h

Printemps
6 crédits

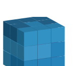


CADRE

- Le développement logiciel doit nécessairement prendre en compte des contraintes d'ergonomie. L'étude des Interfaces Homme ' Machine (IHM) est essentielle quant à la future réussite du logiciel.

PROGRAMME

- concevoir et réaliser des interfaces homme-machine
- réaliser des maquettes et prototypes logiciels dans le cadre des interfaces homme-machine
- utiliser et maîtriser un environnement de développement d'interfaces logicielles
- appliquer les règles d'ergonomie logicielle

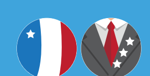


EV10 — Méthodes et outils de base en analyse environnementale

UV ING.

C	32 h
TD	24 h
TP	12 h
THE	50 h
PRJ	8 h

Printemps
6 crédits

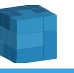


CADRE

- Sensibiliser les futurs ingénieurs aux problématiques environnementales d'une activité industrielle et les former aux outils et méthodes de l'analyse et du management environnemental.

PROGRAMME

- comprendre les grandes politiques environnementales, la jurisprudence associée et les impacts pour l'entreprise
- évaluer les différents niveaux de risques environnementaux d'une ICPE
- mettre en place un système de management de l'environnement
- être sensibilisé aux différents outils d'audit et d'analyse environnementale (Bilan carbone, ACV, Audit energétique et déchets, Empreinte écologique, eau)
- élaborer une politique de communication environnementale et comprendre la fiscalité environnementale
- illustrer les connaissances acquises sur un projet en lien avec une problématique industrielle, sociétale ou de recherche



EV11

Management du cycle de vie des matériaux

UV ING.

C 24 h
TD 24 h
THE 60 h

Printemps
6 crédits

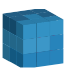
Commentaire : Ouverte à l'alternance

CADRE

- Le choix des matériaux influence le cycle de vie des produits et leurs impacts environnementaux, il est par conséquent nécessaire de maîtriser les phases de vie des matériaux depuis leur extraction jusqu'à leur fin de vie.

PROGRAMME

- introduction à la pensée cycle de vie des matériaux utilisés dans les produits manufacturés selon des considérations environnementales
- étude des matériaux critiques pour l'économie européenne et des facteurs influençant leur approvisionnement (épuisement, recyclabilité, substituabilité)
- étude des phases de collecte, recyclage et valorisation des principaux matériaux après usage
- étude des normes et règlements liés aux matériaux selon des considérations environnementales
- présentation de la réalité du recyclage et valorisation des matériaux



EV12

Eco-conception, technologies propres et recyclage

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 22 h
TP 20 h
THE 51 h

Automne
6 crédits

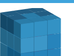


CADRE

- La prise de conscience des limites des écosystèmes et l'évolution des pressions sociétales (réglementation, clients) poussent les entreprises à réduire à la source les impacts environnementaux en intégrant l'éco-conception, le recyclage et les technologies propres dans leur systèmes.

PROGRAMME

- définir l'éco-conception et comprendre comment le déployer dans un processus de conception
- faciliter l'éco-innovation
- prendre conscience des impacts environnementaux engendrés par les matériaux, produits, procédés et systèmes
- connaître les outils et méthodes d'éco-conception et d'évaluation environnementale
- connaître les technologies de fin de vie et choisir des filières responsables
- apprendre à promouvoir une démarche d'éco-conception



FQ01

Assurance et contrôle de la qualité

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 12 h
THE 40 h

Automne
Printemps
6 crédits

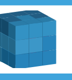
Antécédent : SY02

CADRE

- Organiser efficacement la qualité des produits et des services dans les entreprises.

PROGRAMME

- replacer la démarche qualité dans les objectifs de l'entreprise, en tant que sous-système finalisé, en inter-relation avec tous les autres systèmes de l'entreprise
- donner une formation aux principes de base de la qualité totale et du management participatif
- situer et utiliser efficacement les méthodes relatives à l'assurance qualité du produit, au contrôle du processus de fabrication et à la mesure des performances
- mettre en oeuvre des plans d'actions



FQ02

Techniques et méthodes de maintenance

UV ING.

C 34 h
TD 24 h
TP 12 h
THE 24 h

Printemps
6 crédits

Commentaires : Niveau filière, Ouverte à l'alternance

CADRE

- La maintenance a pour but le maintien des équipements et la diminution des pannes. Il faut étudier les techniques, technologies et politiques de maintenance et les méthodes d'analyse, d'évaluation et d'optimisation pour assurer la disponibilité

PROGRAMME

- utiliser les terminologies, technologies et stratégies de maintenance.
- mettre en œuvre des méthodes qualitatives d'optimisation de la maintenance : TPM, RCM, maintenance proactive
- mettre en place des indicateurs de suivi
- évaluer les performances de maintenance
- optimiser la maintenance pour assurer la disponibilité du système
- modéliser un processus de maintenance

FQ05

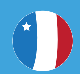
Probabilité et statistique pour la sûreté de fonctionnement et retour d'expérience

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
THE 51 h

Automne
6 crédits

Antécédent : SY02
Commentaire : Ouverte à l'alternance



CADRE

- Apprendre les méthodes de mise en place et d'exploitation du retour d'expérience pour les analyses de sûreté de fonctionnement de systèmes

PROGRAMME

- utiliser les outils de probabilité et statistique en qualité et sûreté de fonctionnement
- modéliser les essais de fiabilité à l'aide des outils statistiques
- employer l'approche bayésienne pour modéliser les événements où peu de données de retour d'expérience est disponible
- traiter et faire une analyse statistique des données de retour d'expérience pour la fiabilité
- appliquer les outils probabilistes pour l'optimisation de la maintenance par la fiabilité (OMF)
- mener une étude probabiliste de sûreté (EPS)
- utiliser des méthodes probabilistes pour la conception de nouvelles installations

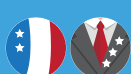
GE40

Commerce des matériaux

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
THE 60 h
PRJ 5 h

Printemps
6 crédits

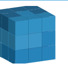


CADRE

- Connaître et analyser les différents paramètres influant le marché des matériaux et leur prix de vente.

PROGRAMME

- connaître les bases du marché des matériaux et comprendre leur fonctionnement
- acquérir une logique d'analyse de l'impact de l'interaction des acteurs sur le prix des matériaux.
- appliquer les notions de gestion et de bases du calcul de coût dans les organisations
- élargir le coût d'un produit à l'ensemble de son cycle de vie et appréhender les externalités
- acquérir les bases du métier d'acheteur
- comprendre le marketing et sa fonction en entreprise
- savoir mener une étude de marché / Application aux marchés des matériaux



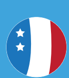
GP06

Organisation et gestion de la production

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
THE 86 h

Automne
6 crédits

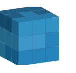


CADRE

- Notions essentielles à la conduite d'un système de production et du management des opérations logistiques en intégrant les aspects économiques et humains du milieu industriel.

PROGRAMME

- comprendre le contexte technico-économique d'une entreprise, différencier les typologies de production et identifier les problématiques du management des opérations
- organiser la circulation de flux via la localisation de sites/implantation de moyens de production
- planifier des activités (prévoir la demande, générer un planning de projet et de production)
- identifier et calculer les indicateurs permettant de gérer et suivre les opérations
- maîtriser les principaux paramètres de gestion : stocks, MRP, Kanban, TOC
- connaître les concepts de réduction des gaspillages, flexibilité et réactivité



GP17

Planification et ordonnancement de la production

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
TP 10 h
THE 80 h

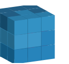
Printemps
6 crédits

CADRE

- La planification de la charge de production et des approvisionnements ; et le séquencement des tâches ainsi que l'affectation des ressources doivent être optimisés pour minimiser les coûts liés en respectant certaines contraintes.

PROGRAMME

- savoir identifier les problèmes de base NP-difficile, et calculer les principaux critères en ordonnancement
- mettre en œuvre les méthodes pour les problèmes d'ordonnancement à une machine (SPT, SRPT, EDD, etc.)
- mettre en œuvre les méthodes pour les problèmes d'ordonnancement en atelier (Flow-shop, job-shop, open-shop) et machines parallèles
- mettre en œuvre les techniques d'ordonnancement de projet
- modéliser un problème de planification et d'approvisionnement (lot-sizing) et mettre en œuvre des méthodes de résolution (Wagner-Within, Silver Meal, etc.)



GP28

Excellence industrielle

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 24 h
THE 30 h
PRJ 50 h

Automne
6 crédits

Antécédent : GP06



CADRE

- Les concepts et techniques de l'amélioration continue sont une formidable opportunité pour les industriels de développer des avantages compétitifs en améliorant la satisfaction de leurs clients tout en maîtrisant leurs flux et leur trésorerie et en mobilisant leurs employés

PROGRAMME

- être capables de modéliser un système industriel dans sa globalité en faisant le lien entre les caractéristiques opérationnelles de ses processus et la performance économique, la satisfaction des clients, la réactivité et la trésorerie
- avoir élaborer des indicateurs de performance correspondant à la vraie problématique, aux vrais objectifs et en prenant en compte le contexte concurrentiel de l'entreprise
- savoir entrainer les acteurs de l'entreprise dans un mouvement vertueux de progrès permanent en créant un climat de confiance et de bien-être
- maitriser les concepts et outils de l'amélioration continue (Lean Management, Six Sigma, Théorie des Contraintes)

GS11 — Techniques de sécurisation

UV ING. OU UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 70 h
PRJ 20 h

Automne
6 crédits

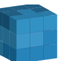


CADRE

- Il existe des techniques de base pour sécuriser les composants d'un système : postes de travail, serveurs, smartphones, etc. Certaines architectures (Cloud, SCADA) posent aujourd'hui des défis importants qu'il faut connaître.

PROGRAMME

- connaître les enjeux de la sécurité physique
- savoir protéger les stations de travail et les serveurs Microsoft
- savoir protéger les serveurs web
- connaître les vulnérabilité et les enjeux de sécurité des architectures de type Cloud et les systèmes SCADA

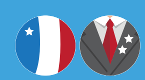


GS21 — Cyber-enquête en entreprise

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 50 h
PRJ 10 h

Automne
4 crédits

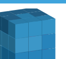


CADRE

- Dans les formations relatives à la SSI, il est rarement question de la gestion des incidents. Il est important pour de futurs RSSI de connaître les scénarios possibles et les services d'enquêtes concernés : gendarmerie, police, douanes, etc.

PROGRAMME

- connaître les différents acteurs habilités, le cadre légal de leurs interventions, les données recherchées
- savoir ce que l'entreprise peut et ne doit pas faire en matière d'investigations préalables à l'enquête
- connaître le traitement juridique des incidents
- savoir gérer les crises
- savoir gérer les impératifs de l'enquête et ceux de la remise en service
- savoir se comporter avec les différents acteurs concernés : enquêteur, administrateur, direction générale

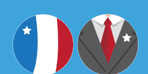


GS22 — Recherche de la preuve numérique

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 50 h
PRJ 10 h

Automne
4 crédits

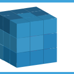


CADRE

- Les enquêteurs habilités sont confrontés à des techniques de dissimulation (comportements, informations) nécessitant des outils et méthodes de détection adaptées à la fois sur les réseaux mais aussi les contenus.

PROGRAMME

- connaître les nouvelles architectures (cloud, nomadisme) et les nouveaux types d'équipements (smartphones, IPBX, cartes à puce) pour mieux savoir localiser les données
- connaître les principaux formats de fichiers et leurs métadonnées
- savoir investiger dans les annuaires et les bases de données
- être sensibilisé aux problématiques particulières de l'image (watermarking, stéganographie)



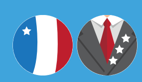
GS25

Identité numérique et cybercriminalité

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 50 h
PRJ 10 h

Automne
4 crédits



CADRE

- Le cyberespace a vu l'apparition d'un nouveau concept qui concerne les particuliers et les entreprises : l'identité numérique. La législation s'en préoccupe. Elle est sujette à de nombreuses menaces.

PROGRAMME

- être sensibilisé à la sédimentation informationnelle du cyberespace (identité, e-réputation)
- comprendre la notion de déni informationnel
- connaître et manipuler les outils de fouille informationnelle
- savoir rechercher de l'information stratégique sur internet

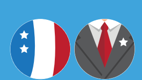
IF03

Initiation à la Sécurité des Systèmes d'Information

UV ING.

C 34 h
TD 24 h
THE 72 h
PRJ 20 h

Printemps
6 crédits



CADRE

- Appréhender les bases concernant la Sécurité des Systèmes d'Information en entreprise autant dans sa dimension technique, qu'organisationnelle et humaine.

PROGRAMME

- comprendre les grands principes (DICP)
- identifier les menaces potentielles pour la sécurité
- concevoir des architectures sécurisées
- établir les exigences fonctionnelles et techniques
- procéder à des investigations informatiques
- réaliser des audits de sécurité
- proposer des mesures d'urgence efficaces

IF07

Ingénierie Pédagogique et de la Formation en Ligne (elearning)

UV ING.

C 16 h
TD 15 h
TP 16 h
THE 32 h
PRJ 70 h

Automne
6 crédits



CADRE

- Le personnel en entreprise doit se former, modifier ses connaissances et adapter ses compétences à un rythme de plus en plus accéléré. Pour faire face à cette situation, les solutions de formation traditionnelles sont enrichies. Ce cours permet de mettre en relation les théories de l'apprentissage et les plateformes actuelles.

PROGRAMME

- mettre en ouvre les méthodes de l'ingénierie pédagogique et de scénarisation des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH) : rapid learning, serious game, apprentissage en réseau, enseignement mobile ou pervasif, cours en ligne ouverts et massifs (MOOC)
- Paramétrer et utiliser les plateformes de logiciels libres et les applications éducatives du Web 2.0

IF08

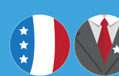
Management de projets informatiques

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
THE 36 h
PRJ 50 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : TN09, (sauf dérogation)

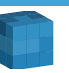


CADRE

- L'objectif de cette UV est l'appropriation des principes et techniques du management de projets informatiques, tant du point de vue de la maîtrise d'œuvre que de la maîtrise d'ouvrage.

PROGRAMME

- appliquer les techniques, normes et méthodes de planification, mettre en place un plan d'activités
- gérer les risques, proposer des mesures d'urgence efficaces
- mettre en œuvre des techniques, normes et méthodes de travail collaboratif, coordonner des développements en équipe
- produire de la documentation
- gérer la relation client, accompagner le changement



IF09

Systèmes documentaires

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
THE 36 h
PRJ 50 h

Automne
6 crédits



CADRE

- Analyser et concevoir le système d'information d'une activité professionnelle en se focalisant sur ses documents numériques plutôt que sur ses données de gestion.

PROGRAMME

- analyser les propriétés des flux documentaires d'une activité
- choisir les modèles (de preuve, stockage, description, révision, indexation matière, hypermédia) adaptés à chaque type de document
- concevoir une architecture documentaire complète et cohérente
- évaluer des logiciels ou des normes documentaires en fonction des besoins
- mettre en œuvre des traitements spécifiques de fouille et de transformation de textes structurés

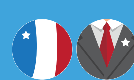
IF11

Portails CRM et e-Commerce

UV ING.

C 34 h
TD 24 h
TP 24 h
THE 18 h
PRJ 50 h

Printemps
6 crédits

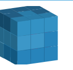


CADRE

- Les systèmes d'informations des entreprises supportent grâce au Web les grandes fonctions de la Gestion de Relation Client (CRM), du Commerce électronique et de l'EDI (échanges de données informatisées) ; leurs architectures doivent être adaptées finement aux besoins B2C ou B2B.

PROGRAMME

- réaliser de bout en bout l'étude d'une solution innovante CRM/e-commerce, comme exemple de système sociotechnique complexe, incluant l'architecture d'information nécessaire.
- rassembler, formaliser et valider, dans un cahier des charges et des maquettes cohérents, les exigences techniques et non-techniques pour de tels systèmes.
- appliquer les technologies (services Web et différents niveaux de ces services SaaS, PaaS, IaaS) à des problèmes concrets de l'entreprise et de l'inter-entreprises.
- modéliser les enjeux économiques et l'activité autour de ces systèmes afin d'organiser les avantages métiers
- d'innovations technologiques récentes (mobilité, géolocalisation, Big Data, Web 2.0) pour ces enjeux



IF14

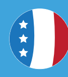
Analyse du Système d'Information

UV ING. OU UV MAST.

C 17 h
TD 30 h
THE 53 h
PRJ 50 h

Automne
6 crédits

Commentaire : Ouverte aux étudiants de TC



CADRE

- Modéliser le fonctionnement d'une entreprise et d'un métier en vue de son informatisation.

PROGRAMME

- faire passer un entretien semi-directif à un professionnel
- analyser le vocabulaire de l'entreprise (diagramme de classes ou d'objets UML)
- analyser les flux de l'entreprise (diagramme d'activité UML)
- analyser l'organisation de l'entreprise (configurations de H. Mintzberg)
- analyser les tâches du professionnel (diagramme d'activité UML)

IF16

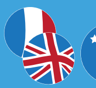
Travail collaboratif assisté par ordinateur

UV ING.

C 34 h
TD 24 h
TP 24 h
THE 18 h
PRJ 50 h

Automne
6 crédits

Commentaire : IFA6 est proposée aux étudiants en semestre d'échange





CADRE

- Concepts et mise en œuvre des Systèmes d'Information pour la coopération dans divers contextes (intranet, extranet, mobilité, Web 2.0).

PROGRAMME

- maîtriser les modèles du TCAO sur les plans fonctionne et techniques, au service de la dynamique des communautés, des réseaux sociaux et des systèmes sociotechniques basés sur ces modèles
- modéliser l'activité coopérative et les patterns de collaboration avec la méthode Semé
- conduire de bout en bout un microprojet original, appliquant des technologies récentes (architectures de participation, wikis, forums, cartographie participative, workflow, confrontation de points de vue) et apportant des réponses innovantes aux besoins de clients réalistes

IF17

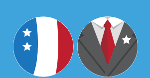
Architectures décisionnelles

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
THE 86 h

Automne
6 crédits

Commentaire : Bases de données



CADRE

- Les objectifs de ce cours consistent à appréhender les enjeux, les outils et les difficultés liées à la conception et à l'intégration d'applications à caractère décisionnel au sein des Systèmes d'Information ainsi qu'à acquérir des notions concernant la fouille de données dans des grands volumes de données.

PROGRAMME

- analyser les enjeux et les spécificités des projets décisionnels
- concevoir des architectures matérielles et logicielles pour l'informatique décisionnelle
- concevoir des entrepôts de données (datawarehouse)
- mettre en évidence les problèmes et solutions technologiques liés à l'approvisionnement en données des entrepôts (hétérogénéité, volumétrie)

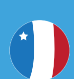
IF20 — Modélisation de processus métier

UV ING.

C	34 h
TD	30 h
THE	36 h
PRJ	50 j

Automne
6 crédits

Commentaire : UV ouverte à l'alternance




CADRE

- L'approche par les processus est au cœur du management moderne des entreprises. Dans cette approche, les processus actuels sont décrits et optimisés, et de nouveaux processus sont conçus ainsi que les Systèmes
- d'Information associés. Ce cours enseigne la modélisation de processus qui est le prérequis d'une adoption de
- l'approche par les processus.

PROGRAMME

- identifier et modéliser des processus
- maîtriser pratiquer un outil logiciel de modélisation de processus
- gérer un projet de modélisation de processus
- lier modélisation de processus et conception des applications du Système d'Information

IF22 — Gestion des Systèmes d'Information

UV ING.

C	24 h
TD	30 h
TP	16 h
THE	80 h

Printemps
6 crédits



CADRE

- Ce cours traite de la gestion des Systèmes d'Information selon l'approche globale de l'Architecture d'Enterprise (AE) qui couvre l'urbanisation du Système d'Information, la gestion des référentiels, la gestion du portefeuille de projets, et les méthodologies de transformation pour apporter un avantage concurrentiel à l'Entreprise.

PROGRAMME

- décrire, analyser et améliorer les différentes couches d'un Système d'Information (métier, fonctionnel, applicatif et technique)
- gérer un projet d'urbanisation du Système d'Information en appliquant principes de gouvernance des SI
- appliquer les principaux référentiels du Système de Management d'une DSI (CMMI, ITIL, COBIT, ISO)

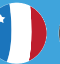
IF24 — Progiciels de gestion intégrées, SAP

UV ING.

C	30 h
TP	30 h
THE	20 h
PRJ	70 h

Printemps
6 crédits





CADRE

- Ce cours sur les progiciels de gestion intégrée porte à la fois sur la modélisation des processus d'une entreprise et sur le paramétrage de SAP pour une application à ces processus. Pour cela, l'architecture et le fonctionnement modulaire de SAP sont étudiés et appliqués à un cas d'étude.

PROGRAMME

- modélisation des processus d'une entreprise dans un objectif de paramétrage de SAP
- paramétrage de SAP :
- . création de l'entreprise
- . Paramétrage des différents modules (finances, comptabilité, achat, vente, production, ressources humaines)
- . simulation des processus

IF26

Conception sécurisée d'applications : Web Mobile et Smartphones

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
THE 16 h
PRJ 70 h

Automne
6 crédits

Commentaires : Technologies du web




CADRE

- Comprendre les méthodes et outils de conception d'applications sécurisées appliqués au développement pour smartphones.

PROGRAMME

- caractériser les attaques informatiques (man in the middle, force brute, déni de service, social engineering, etc.)
- choisir les motifs de conception sécurité adaptés à chaque application.
- spécifier les solutions de chiffrement et de protection des données sensibles.
- utiliser un environnement de développement de logiciels
- réaliser en projet une application mobile (iOS ou Android)

IF27

Sécurisation de services

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
THE 60 h

Printemps
6 crédits

Commentaires : Ouverte à l'alternance




CADRE

- Apprentissage des méthodes et outils de conception pour la sécurisation des services

PROGRAMME

- comprendre la fédération des identités : maîtriser l'architecture fonctionnelle et les normes existantes
- gérer les accès et les identités
- connaître les mécanismes nécessaires pour l'authentification : PKI, Kerberos
- comprendre le Pentest
- sécuriser les applications monétiques
- connaître les dimensions juridiques liées à la sécurité

IR30

Initiation à la recherche

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
THE 68 h

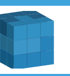
Printemps
6 crédits

CADRE

- délivrer les bases nécessaires pour organiser et conduire avec succès un projet de recherche sur un domaine ou une problématique

PROGRAMME

- découvrir le métier de chercheur
- présentation des thématiques de recherche de chaque spécialité del'UTT
- rédaction d'un article scientifique et présentation des résultats de recherche
- partager une expérience scientifique
- mener parfaitement un projet de recherche



ISC07 — Applications de services

UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 90 h

Automne
6 crédits

CADRE

- comprendre les enjeux du secteur des services à la personne et aux organisations au
- travers de la présentation d'exemple de cas concrets. Repérer les apports et les limites de la conception orientée service dans différents contextes applicatifs

PROGRAMME

- technologies web pour l'entreprise (entreprise 2.0, «lightweight technologies»)
- application de services dans le domaine de la santé
- application aux métiers scientifiques («Academia 2.0») «Serious games» et e-éducation
- représentation, stockage, indexation, et recherche des informations et des documents
- forums
- applications mobiles et «location-based services»
- services mobiles dans les environnements nomades et mobiles



ISC08 — Qualité de service et évaluation

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

CADRE

- appréhender la qualité des services en termes de qualité technique des outils et des
- infrastructures sur lesquels reposent ces services (performances, continuité de service)et de qualité d'usage (utilité, utilisabilité, qualité de l'expérience utilisateur,appropriation)

PROGRAMME

- sécurité des réseaux
- simulation pour l'évaluation des performances réseaux
- testbed
- confiance
- principes et méthodes d'évaluation centrée usages
- utilité, utilisabilité, acceptabilité, expérience utilisateur et métriques associées



IS01 — Structure du sport en France

UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 90 h

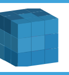
Automne
6 crédits

CADRE

- permettre une approche la plus large possible des structures institutionnelles et fonctionnelles du sport en France
- appréhender les paramètres du management dans les différents secteurs couvrant le domaine du sport

PROGRAMME

- sport professionnel, amateur et de loisir, comparaisons internationales, législation européenne
- évolutions et perspectives
- caractéristiques du management du sport
- l'association et la fédération, le club sportif professionnel
- le sport dans les collectivités locales, gestion d'un centre sportif
- organisation et gestion de l'événementiel
- étude du secteur économique «sport» (les «agents»)



IS02

Marketing du sport

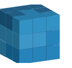
UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

CADRE
- maîtrise des outils de marketing adaptés au secteur de l'événementiel sportif

PROGRAMME
- esprit et démarche du marketing
- politiques marketing : produit, prix, distribution
- nouveaux outils du marketing pour le XXIe siècle
- sponsoring et plan marketing



IS03

Stratégie de communication

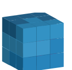
UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 90 h

Automne
6 crédits

CADRE
- permettre à l'étudiant d'appréhender les différentes stratégies et outils de la communication, appliqués à l'entreprise, aux institutions et/ou à la presse

PROGRAMME
- les outils de communication
- les différentes stratégies de communication, la pratique de l'oral, de l'écrit et de la mise en place des relations Publiques et relations Presse
- communication évènementielle
- communication aplliquée au sport



IS04

Ressources Humaines : manager une équipe dans le secteur sportif

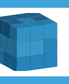
UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 90 h

Printemps
6 crédits

CADRE
- permettre à l'étudiant d'accéder aux principes et aux méthodes du management des ressources humaines appliquées au sport
- acquérir les outils permanents des ressources humaines pour comprendre les fonctionnements et les logiques propres à la gestion préventive du personnel, des compétences et des qualifications

PROGRAMME
- bases fondamentales du management des RH appliquée au monde sportif
- différentes techniques et méthodes de travail en groupe pour optimiser la gestion du personnel et son efficacité : conduite de réunion
- coaching
- bases du droit du travail



IS07

Organisation d'évènements sportifs

UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 90 h

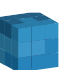
Printemps
6 crédits

CADRE

- confronter les étudiants à la réalisation et la concrétisation d'un événement sportif
- manager des ressources et travailler en équipe

PROGRAMME

- différentes phases de la gestion du projet
- réunion de travail
- communication évènementielle
- logistique évènementielle
- sécurité évènementielle



IS08

Modélisation de la logistique événementielle

UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 90 h

Automne
6 crédits

CADRE

- connaître les notions essentielles pour mener à bien un projet dans un contexte évènementiel. Acquérir des outils logistiques et méthodologiques d'organisation spécifiques à ce domaine

PROGRAMME

- outils de gestion de projet et d'aide à la décision
- estimation des besoins et des ressources nécessaires
- ordonnancement
- conduite des actions / management
- découverte de situations pratiques et complexes, études de cas (Compétitions nationales et internationales...)

IS09

Gestion des infrastructures de sports et de loirsirs

UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 90 h

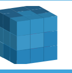
Automne
6 crédits

CADRE

- sensibiliser l'étudiant aux complexités conceptuelles de création, d'exploitation et de fonctionnement des infrastructures sportives

PROGRAMME

- normes relatives aux infrastructures
- maintenance et rentabilité de l'établissement
- marchés publics, appel d'offre, cahier des charges
- construction et entretien des réseaux de travail : relations institutionnelles, gestion du temps



IS10

Responsabilité des organisateurs

UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 90 h

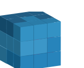
6 crédits

CADRE

- étudier le concept de la responsabilité du gestionnaire et de l'organisateur, en fournissant aux étudiants les éléments nécessaires à la compréhension des procédures publiques : fonctionnements juridiques, institutions, réseaux et mécanismes caractérisant le secteur public

PROGRAMME

- réglementation des Etablissements recevant du public
- réglements de sécurité
- responsabilité civile
- responsabilité pénale



IS11

Sécurité événementielle

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

CADRE

- donner aux étudiants les connaissances et outils nécessaire à l'appréhension des phénomènes de foule afin d'assurer la sécurité des usagers lors d'un événement
- transmettre les techniques dont dispose l'organisateur pour prévenir ou remédier,en terme d'infrastructures, d'organisation et de logistique humaine et matérielle

PROGRAMME

- historique, risques sociaux et psychologique des foules, ordre public et foules
- migration des foules dans le transport, dans et aux abords des stades
- aspects architecturaux de la sécurité, enceintes sportives, foules en milieu fermé et ouvert
- l'Etat et la sécurité
- éléments de sécurité active et stratégie d'intervention

IS17

Publicité marketing direct Stratégie et technique de vente

UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 90 h

Printemps
6 crédits

CADRE

- approfondir les différents moyens de communication et tout particulièrement les techniques publicitaires.Cerner la démarche de mise en place d'une opération de marketing direct

PROGRAMME

- Communication «médias»:
- approfondissements, schéma de communication et mécanisme utilisés en publicité
- création publicitaire et copy stratégie, tests de publicité, médias et médias planning
- Communication «hors médiass» : marketing direct et promotion des ventes :
- différentes approches en marketing direct, fichiers, ciblage et contrôle des retombées d'une campagne de marketing direct, éléments de base sur la conception d'un mailing

L002

Principe et pratique de la programmation orientée objets

UV ING.

C	34 h
TD	30 h
TP	16 h
PRJ	70 h

Automne
6 crédits

Commentaire : Programmation



CADRE

- L'objectif de cette UV est de comprendre et utiliser l'approche orientée objet pour la mise en œuvre de projets logiciels. Elle propose de mener de front la conception détaillée (en UML) et le développement (en Java) d'un même projet.

PROGRAMME

- comprendre les concepts de l'approche orientée objet et les traduire en UML et en Java
- connaître et réutiliser les bibliothèques et fonctions essentielles de Java2 SE (Standard Edition)
- concevoir une architecture orientée objet sur la base d'exigences fonctionnelles
- connaître et savoir intégrer des patrons de conception élémentaires dans la production de code
- documenter une API avec Javadoc

L007

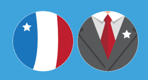
Technologies du web

UV ING.

C	34 h
TD	30 h
THE	16 h
PRJ	70 h

Printemps
6 crédits

Commentaire : UV ouverte aux étudiants de TC



CADRE

- Comprendre et utiliser les briques logicielles nécessaires pour la conception et la réalisation d'applications Web en prenant en compte la persistance des données et les évolutions autour du langage Javascript (AJAX).

PROGRAMME

- concevoir et développer des interfaces Web (HTML et CSS)
- sélectionner les modèles de données adaptés aux contraintes de l'application et organiser l'alimentation des bases de données
- mettre en œuvre des solutions de gestion du contexte web via les cookies et les variables de session
- prendre en compte les aspects participatifs et la sécurité des applications Web
- identifier les extensions Javascript les plus adaptées aux contraintes d'un projet
- utiliser un environnement de développement de logiciels (Netbeans)

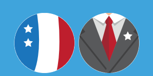
L010

Architectures orientées services

UV ING.

C	34 h
TD	30 h
THE	56 h
PRJ	30 h

Printemps
6 crédits

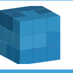


CADRE

- Découverte des enjeux fonctionnels des architectures orientées services (SOA) et des modèles de conception associés. Mise en œuvre de différentes approches (REST, SOAP) et application sur un projet.

PROGRAMME

- choisir des services de différents niveaux (SaaS, PaaS, IaaS) adaptés au besoin
- concevoir et mettre en œuvre des applications orientées services suivant les démarches et formats standards
- choisir une architecture en fonction des contraintes de l'organisation (sécurité, fiabilité, performance, évolution)
- appliquer des patrons de conception architecturaux



L011

Architectures programmables

UV ING.

C 34 h
TD 42 h
THE 20 h

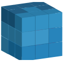
Printemps
6 crédits

CADRE

- Comprendre les méthodes de conception, vérification et simulation des cricuits intégrés. Connaître l'architecture interne des circuits intégrés

PROGRAMME

- les circuits numériques : technologie, logique combinatoire et séquentielle, mémoires, processeurs, ASICs et PLDs
- synthèse de circuit FPGA et simulation avec VHDL
- systèue microprocesseur sur FPGA
- circuits périphériques et interfaces (parallèle, série, graphique...)
- travaux pratiques sur carte FPGA



L014

Administration des systèmes

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
THE 68 h

Printemps
6 crédits

Antécédents : NF02 ou NF04 ou NF05

CADRE

- acquérir les connaissances nécessaires à la maîtrise et à la compréhension du fonctionnement des systèmes d'exploitation
- acquérir un savoir et un savoir faire sur l'administration système et sur le métier de l'ingénieur système

PROGRAMME

- théorie des systèmes d'exploitation
- architecture client serveur
- administration des systèmes d'exploitation
- pratique des systèmes Unix et Linux

L015

PLM et ingénierie collaborative

UV ING.

C 26 h
TD 68 h
THE 68 h

Automne
6 crédits

Commentaire : Ouverte à l'alternance

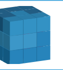



CADRE

- Les approches PLM et l'ingénierie collaborative représentent un ensemble de solutions méthodologiques et techniques utilisé pour le développement de produits manufacturés. L'UV a pour but leur utilisation dans un projet de conception multi-sites.

PROGRAMME

- comprendre et décrire les méthodes collaboratives de développement de produits manufacturés
- appliquer les méthodes à un projet de conception de produit manufacturé multi-sites
- comprendre et utiliser des plateformes PLM professionnelles
- identifier et connaître les principales difficultés liées à la mise en œuvre d'une démarche de conception collaborative
- se confronter à des cas d'études réels et à des retours d'expérience industriels concernant la mise en œuvre de
- l'ingénierie collaborative



MA15

Technologie des matériaux non métalliques

UV ING. OU UV MAST.

C 68 h
THE 20 h
PRJ 70 h

Printemps
6 crédits

Commentaire : Ouverte à l'alternance

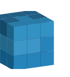


CADRE

- passerelle entre les UV théoriques des matériaux et le monde industriel

PROGRAMME

- savoir reconnaître, choisir et utiliser des matériaux non métalliques en fonction des besoins. Savoir choisir et utiliser les procédés industriels permettant la mise en œuvre de différents matériaux non métalliques. Etre capable de travailler en équipe et de mener un projet en grande autonomie.
- Contenu du programme :
    - polymères et composites : Elaboration et Mise en forme
    - verres : Caractéristiques, Propriétés, mise en forme et applications
    - matériaux pulvérulents utilisés dans le bâtiment (béton, chaux) : Caractéristiques, Propriétés, mise en forme et applications
    - projet libre : Expertise sur un matériau ou un procédé de transformation, mise en forme. Le caractère innovant du sujet sera particulièrement important



MA20

Analyses et caractérisations microscopiques des matériaux

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
TP 6 h
THE 60 h

Printemps
6 crédits

Commentaire : Bases de l'optique géométrique

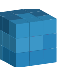


CADRE

- Les récents développements en sciences des matériaux nécessitent une compréhension intime des comportements de la matière aux échelles micronique, submicronique voire nanométrique.

PROGRAMME

- adapter les dispositifs de caractérisation à ces exigences
- comprendre les techniques traditionnelles de Microscopies optiques ou électronique à balayage et DRX
- comprendre les nouvelles techniques à sondes locales
- savoir faire le choix de la technique microscopique ou nanométrique appropriée en fonction du cahier des charges du matériau à analyser
- être apte à mettre en œuvre ou à faire mettre en œuvre la technique appropriée à l'analyse microscopique ou nanométrique demandée



MA21

Analyses et caractérisations macroscopiques des matériaux

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
TP 12 h
THE 60 h

Printemps
6 crédits

Commentaire : Bases de l'optique géométrique



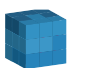


CADRE

- La grande diversité des matériaux utilisés aujourd'hui dans l'industrie nécessite une approche exhaustive des techniques de caractérisation et d'analyse. On se limitera ici aux propriétés macroscopiques.

PROGRAMME

- appréhender et comprendre les techniques de caractérisation macroscopiques les plus utilisées ; spectroscopie optique (réflexion, transmission, IR, Raman, ellipsométrie), techniques de contrôle non-destructif (ressuage, magnétoscopie, ultrasons), Résonance magnétique nucléaire et chromatographie
- savoir choisir la technique en fonction du matériau à analyser et des paramètres physico-chimiques recherchés
- être apte à interpréter et utiliser les résultats de l'analyse dans le but, entre autre, d'orienter le choix d'un matériau en rapport avec un cahier des charges ou une application donnée



ME01

Analyse de cycle de vie et impacts environnementaux

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

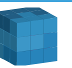
Automne
4 crédits

CADRE

- maîtriser la mise en oeuvre de l'Analyse de Cycle de Vie : comprendre la méthodologie, les outils et
- bases de données, les indicateurs d'impacts

PROGRAMME

- introduction à l'ACV
- bases de données
- méthodes de calcul et indicateurs
- analyse de gravité, sensibilité et d'incertitude dans l'ACV
- communication environnementale et ACV
- bilan Carbone
- mise en oeuvre sur un projet selon l'ISO14040 et avec un des outils d'ACV proposé (Simapro, Gabi, OpenLCA)



ME02

Management du développement durable

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

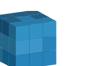
Automne
4 crédits

CADRE

- permettre le déploiement, le pilotage et l'effectivité de stratégies de développement durable

PROGRAMME

- intégration systémique des grands enjeux et défis du développement durable
- outils de management environnemental et du développement durable : normes, labels et référentiels
- responsabilité sociale de l'entreprise : principes, outils de diagnostic, mise en oeuvre
- retours d'expériences de stratégies exemplaires d'entreprises et de territoires intégrant les principes du développement durable dans leur management
- management responsable
- nouvelles modalités de gouvernance, enjeux de l'acceptabilité sociale et de la participation du public



MI01

Décourverte des industries du Pôle Technologique de Nogent

UV ING.

C 20 h
TP 48 h
THE 60 h

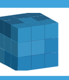
Automne
6 crédits

CADRE

- faire découvrir aux étudiants, sous forme de conférences et de visites d'entreprises, éventuellement précédées de cours magistraux, des industries dont les activités ont en commun un domaine thématique (tel que par exemple la transformation des matériaux) ou la région dans laquelle elles sont implantées (ex : Pôle NogenTech (52))

PROGRAMME

- 5 à 6 journées thématiques (programmées sous forme de TP) choisies parmi les thèmes suivants : forge, fonderie, métallurgie des aciers spéciaux, fabrication de pièces de très grandes dimensions, fabrication de pièces en alliages spéciaux, traitements de surfaces, plasturgie, industrie du bois...



MP01

Gestion des ressources de l'entreprise, SAP

UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 90 h

Printemps
6 crédits

CADRE

- former sur l'architecture des ERP, leur customisation et leur implémentation dans une entreprise

PROGRAMME

- découverte des ERP
- architecture des ERP
- SAP
- les différents modules d'un ERP

MP02

Méthodes d'ingénierie collaborative

UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 90 h

Automne
6 crédits

CADRE

- aborder les principes de la gestion d'information technique et les fonctionnalités des PLM

PROGRAMME

- ingénierie collaborative et entreprise étendue
- traitement de l'information technique
- gestion et administration des données
- mise en oeuvre et intégration de la gestion du cycle de vie d'un produit dans un
- système d'information technique
- conception d'un produit en mode collaboratif

MP03

Ingénierie des connaissances, websémantique et SI

UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 90 h

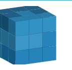
Automne
6 crédits

CADRE

- étudier une approche d'ingénierie des connaissances dans le cadre d'un projet

PROGRAMME

- historique de l'ingénierie des connaissances et Intelligence artificielle
- méthodes d'acquisition des connaissances
- méthodes de modélisation des connaissances
- représentation des connaissances



MQ05

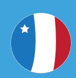
Choix des matériaux

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
THE 68 h

Printemps
6 crédits

Antécédents : MA13, MQ04



CADRE

- Cette UV permet aux étudiants d'acquérir les connaissances de base pour maîtriser le choix et l'emploi des divers matériaux métalliques et non métalliques.

PROGRAMME

- acquérir des connaissances de recherche documentaire, comprendre la méthodologie
- savoir analyser des sollicitations mécaniques ou des problèmes environnementaux dans un contexte de choix de matériaux
- maitriser le choix des matériaux en fonction des secteurs industriels (automobile, aéronautique), par des approches innovantes (diagrammes d'Ashby)
- savoir mettre en œuvre ces méthodes sur des cas concrets, via un projet personnel sur le choix des matériaux métalliques ou non métalliques

MQ06

Modélisation des structures par éléments finis

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
TP 12 h
THE 68 h

Printemps
6 crédits

Antécédents : MQ01, ou MQ02



CADRE

- Dimensionner des structures mécaniques passe par le calcul des champs des déplacements, des déformations et des contraintes en résolvant le problème d'équilibre. Les solutions analytiques étant impossibles à obtenir sur des géométries complexes, le recours à la méthode des éléments finis (MEF) est donc incontournable.

PROGRAMME

- savoir poser les équations définissant l'équilibre d'une structure mécanique en élasticité linéaire
- connaître les différentes méthodes de résolution de différents problèmes types
- connaître la forme intégrale faible des équations d'équilibre
- connaître les principales étapes de la MEF : discrétisation géométrique, construction d'un EF dans l'espace de référence, approximation nodale par sous-domaines, forme faible élémentaire, assemblage, introduction des CL et résolution, calcul des champs auxiliaires
- savoir appliquer à des structures à barres dans l'espace (treillis)
- savoir appliquer à des poutres minces et épaisses et aux structures à poutres (portiques)
- savoir appliquer à des membranes (2D) et des massifs (3D)

MQ08

Dimensionnement des structures par analyses numérique et expérimentale des contraintes

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
TP 20 h
THE 68 h

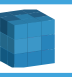
Automne
6 crédits

CADRE

- Le dimensionnement des structures sollicitées, est une étape cruciale dans le cycle de vie de n'importe quel composant mécanique. Cette tâche nécessite la mise en œuvre de compétences théoriques, numériques et expérimentale.

PROGRAMME

- déterminer analytiquement et numériquement avec des codes E.F. les déformations et les contraintes induites dans les structures
- analyser le comportement élastique des structures en matériaux métalliques et composites
- déterminer expérimentalement avec diverses méthodes optiques les champs mécaniques
- analyser la résistance de structures mécanique avec des critères adaptés en statique et /ou en fatigue
- analyser les problèmes de concentrations des contraintes
- dimensionner et optimiser les structures vis-à-vis de leur résistance en utilisant divers outils numériques (ABAQUS, HYPERWORKS /Hypermesh, HYPERWORKS /OptiStruct)



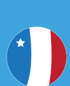
MQ09

Maillage et méthodes d'adaptation

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 20 h
THE 68 h

Printemps
6 crédits

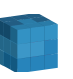


CADRE

- La résolution de la plupart des problèmes physiques est basée sur la méthode des éléments finis utilisant un maillage sur lequel les équations physiques sont formulées. Le maillage est en effet, au travers de sa qualité, un élément fondamental dont dépend la qualité des résultats numériques.

PROGRAMME

- Avoir les notions de base sur les éléments finis : fonctions de forme et éléments géométriques
- savoir modéliser géométriquement des courbes et des surfaces : modèles 2D, 3D surfacique et 3D volumique
- connaître les généralités sur le maillage : Triangulation versus Maillage - Maillage et Eléments Finis - Estimateur d'erreur - Adaptation de maillages
- maîtriser les méthodes classiques de génération de maillage : Plan - Surface - Volume
- Que représente le maillage en calcul scientifique : applications à la mécanique des solides et des fluides - autres disciplines du calcul numérique



MQ21

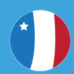
Procédés de mise en forme des matériaux et simulations numériques

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 20 h
THE 68 h

Automne
6 crédits

Antécédents : MQ02, MQ04
Commentaires : Ouverte à l'alternance

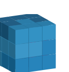


CADRE

- maîtriser et simuler numériquement divers procédés mécaniques de mise en forme et de fabrication

PROGRAMME

- connaître les aspects technologiques des procédés de mise en forme conventionnels (forgeage, laminage, emboutissage)
- au travers de projets, savoir acquérir et transmettre des notions sur des procédés de mise en forme moins conventionnels
- connaître les notions de base de la mécanique non-linéaire et les modèles de comportement associées
- savoir caractériser et modéliser le comportement des matériaux lors de la mise en forme
- savoir simuler numériquement divers procédés mécaniques à l'aide de logiciels métiers (Abaqus, PAM-Stamp et Forge)



NF14

Gestion des systèmes industriels assistée par ordinateur

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 28 h
TP 24 h
THE 50 h
PRJ 18 h

Printemps
6 crédits

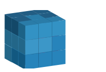
Antécédent : GP06
Commentaires : Projets entamés en TP et finalisés en autonomie

CADRE

- NF14 vise à mettre en application, sous divers logiciels dédiés à la gestion industrielle, des modèles et des méthodes de structuration de données, de planification de production et des approvisionnements, de gestion de stocks et de la maintenance.

PROGRAMME

- analyser et implémenter une base de données avec Access, faire des requêtes en langage SQL et concevoir des formulaires
- utiliser un logiciel de gestion de maintenance
- mener un projet d'implantation d' ERP
- appliquer les fonctionnalités de base d'un ERP pour la production, et pour la logistique d'une façon générale
- calculer des besoins, connaître les principaux modèles de gestion de stocks, et savoir utiliser un ERP pour leurs mises en œuvre



NF18

Intéropérabilité PLM, Architectures orientées Service et Virtualisation

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
THE 68 h

Printemps
6 crédits

Commentaires : Ouverte à l'alternance

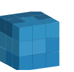


CADRE

- Les plateformes PLM structurent et hébergent les données techniques décrivant un produit manufacturé. La mise en œuvre de ces solutions traite des problèmes d'interopérabilité entre plateformes hétérogènes et donne lieu à la mise en œuvre de systèmes virtualisés (tests ‘ développements ‘ production).

PROGRAMME

- connaître et appliquer les étapes de mise en œuvre d'une solution PLM dans un contexte industriel
- connaître les principales méthodes d'interopérabilité PLM
- comprendre et piloter les changements de versions d'une plateforme PLM
- comprendre et piloter une plateforme PLM virtualisée
- se confronter à des cas d'études réels et à des retours d'expérience industriels concernant la mise en œuvre de plateformes PLM virtualisées



NF19

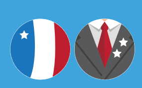
Administration et virtualisation des systèmes et des bases de données

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
THE 86 h
PRJ 5 h01

Printemps
6 crédits

Commentaires : Bases de données



CADRE

- L'ingénieur en informatique et systèmes d'information est régulièrement confronté aux contraintes du système.
- L'objectif de ce module est de lui transmettre les bases de l'administration système (virtua-lisation, systèmes
- d'exploitation, administration de base de données).

PROGRAMME

- administrer un système sous Linux (gestion des utilisateurs, tâches répétitives, scripting)
- administrer un système de gestion de base de données relationnelle (dimensionnement et optimisation des performances, sauvegardes et restauration, sécurité)
- utiliser une infrastructure virtuelle appliquée à la gestion de données



NR01

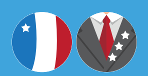
Normes et réglementation

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
THE 68 h

Automne
6 crédits

Antécédent : TN09
Commentaires : Ouverte à l'alternance

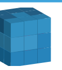


CADRE

- Connaissance et application des aspects normatifs et règlementaires utiles à l'ingénieur dans le domaine de la qualité, la sécurité et l'environnement ainsi que ceux plus spécifiques à des secteurs d'activités donnés.

PROGRAMME

- connaître les principales familles de textes réglementaires dans les domaines de la qualité, la sécurité et l'environnement
- comprendre la structure des normes ISO 14001, ISO 9001, OHSAS 18001 et d'autres plus spécifiques dans le domaine des transports, des procédés spéciaux, de l'énergie'
- appliquer la réglementation et les normes relatives aux substances ou produits
- réaliser un audit sécurité et qualité
- comprendre le rôle potentiel des différentes fonctions de l'entreprise dans la structuration et la mise en œuvre des systèmes de management



OB01

Outils scientifiques de base pour l'ingénieur

UV ING. OU UV MAST.

C 24 h
TD 30 h
TP 32 h
THE 34 h

Automne
6 crédits

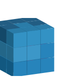


CADRE

- En ingénierie,on est souvent confronté à des problèmes dont la résolution analytique s'avère très compliquée, voire impossible. La simulation numérique devient alors un outil puissant qui permet de mieux comprendre la nature des phénomènes étudiés.

PROGRAMME

- identifier les grandeurs jouant un rôle clé dans un phénomène physique
- établir un modèle mathématique simple associé (polynôme, équation différentielle,...) au phénomène physique étudié
- simuler sur l'ordinateur le phénomène physique en se servant des outils de calcul numérique tels que l'interpolation, la dérivation, l'intégration ou la résolution d'équations différentielles
- s'interroger sur la vraisemblance d'un résultat et être capable de quantifier l'erreur commise lors des calculs numériques



PC04

Projet commun : recherche en environnment

UV MAST.

C 34 h
THE 68 h

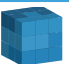
Automne
6 crédits

CADRE

- s'initier à la recherche en environnement et développement durable

PROGRAMME

- principes et méthodologies de la recherche en environnement et développement durable
- travaux basés sur des publications scientifiques ou des projets de recherche (ANR...)
- recherche appliquée en environnement et développement durable
- séminaires invités de chercheurs juniors et seniors



PR01

Procédés et matériaux métalliques

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 20 h
THE 51 h
PRJ 20 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : MA11

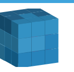


CADRE

- Les matériaux métalliques occupent une place importante dans la conception de divers produits. Aussi, lors de leur utilisation, il est nécessaire de comprendre leur mise en œuvre (durcissement, mise en forme, protection) mais aussi leur comportement en milieu agressif (corrosion).

PROGRAMME

- comprendre les mécanismes et les procédés de mise en forme des alliages métalliques (forge, estampage, matriçage, fonderie et frittage)
- comprendre les mécanismes et les procédés de durcissement (durcissement par trempe martensitique, durcissement structural, écrouissage)
- comprendre les mécanismes et procédés modifiant mécaniquement la surface (traitements thermochimiques, traitements mécaniques de surface)
- comprendre les mécanismes de dégradation et de protection de surface en milieu corrosif



RE01

Réseaux d'entreprise

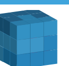
UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
THE 50 h

Automne
6 crédits

Antécédent : NF02





CADRE

- acquérir les notions essentielles pour appréhender tout le domaine des réseaux

PROGRAMME

- topologies, techniques d'accès et différents supports
- réseaux locaux : ethernet, token ring, token bus
- réseaux métropolitains
- réseaux haut débit : fast ethernet, high speed token ring, LANE...
- PAN (Personal Area Networks),WLAN, bluetooth...
- interconnexion de réseaux
- protocole IP, adressage global
- relation Ethernet IP



RE06

Communications unifiées

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
TP 16 h
THE 34 h

Automne
6 crédits

Antécédent : RE04

CADRE

- Donner une vue globale de la téléphonie, et aborder les concepts, architectures et technologies des communications unifiées.

PROGRAMME

- connaître les protocoles de la téléphonie en mode commuté
- comprendre les technologies de signalisation pour la VoIP (SIP, H323)
- maîtriser les architectures et protocoles de la téléphonie en mode paquet
- connaître les services avancés (Skype, communications vidéo)
- comprendre les stratégies de migration (depuis RTC vers la VoIP)

RE12

Services Réseaux

UV ING.

C 34 h
TD 15 h
TP 24 h
THE 64 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : LO14, RE04
Commentaires : Ouverte à l'alternance

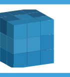


CADRE

- RE12 traite des services déployés sur les infrastructures réseaux connectées à l'Internet. Elle présente les services élémentaires depuis leur concepts et principes de conception protocolaire jusqu'aux implémentations de référence. La normalisation IETF est aussi traitée par le biais de projets menés en binomes.

PROGRAMME

- comprendre et maitriser les fonctionnalités offertes par les couches protocolaires hautes (transport, session et présentation) et connaître les protocoles actuels qui les implémentent (ex. TCP, UDP, SIP, ASN.1 et XML)
- connaître et comprendre les services élémentaires dans les réseaux (résolution des noms, annuaires, web, administration)
- mettre en œuvre les fonctions élémentaires des services réseaux sur des implémentations de référence (Bind, OpenLDAP, Net-SNMP)
- connaître les technologies de mise en production de service cloud et l'implémentation OpenStack



RE13

Réseaux mobiles et sans fils

UV ING.

C	34 h
TD	30 h
TP	12 h
THE	60 h
PRJ	15 h

Automne
6 crédits

Commentaires : Ouverte à l'alternance

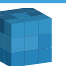


CADRE

- Donner une vue générale des réseaux sans fil et mobiles à différents niveaux et présenter les technologies déjà existantes, en cours de déploiement et futures.

PROGRAMME

- comprendre le fonctionnement des couches physiques des réseaux sans fil et mobiles
- connaître les modèles généraux pour la planification et le déploiement d'un réseau sans fil
- maîtriser le fonctionnement du réseau Wi-Fi et sa sécurité
- connaître les architectures et protocoles des réseaux mobiles (GSM, GPRS, UMTS, LTE)
- comprendre la notion de mobilité dans les réseaux



RE14

Réseaux IP

UV ING. OU UV MAST.

C	34 h
TD	30 h
TP	20 h
THE	64 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : RE01

CADRE

- L'objectif de l'UV est de transmettre la connaissance du fonctionnement des réseaux IP/Ethernet, ainsi que des outils d'administration réseau usuels.

PROGRAMME

- comprendre la relation étroite entre IP et Ethernet
- comprendre et savoir mettre en œuvre un backbone de niveau 2 utilisant la technique des VLANs
- apprendre à résoudre le problème du routage : statique, dynamique, dynamique optimisé
- comprendre et expérimenter la redondance : de niveau 2, de niveau 3, fonctionnelle, matérielle
- comprendre et mettre en œuvre les outils d'administration standard : la translation des adresses, le filtrage,
- l'utilisation d'un réseau de gestion



RE16

Sécurisation des réseaux

UV ING. OU UV MAST.

C	34 h
TD	30 h
TP	20 h
THE	60 h

Automne
6 crédits

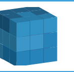
Antécédent : RE01
Commentaires : Ouverte à l'alternance

CADRE

- Plusieurs moyens d'agir doivent être combinés pour assurer la sécurité des communications et des infrastructures informatiques : au niveau des applications elles-mêmes, au niveau du système d'exploitation des ordinateurs, et au niveau du réseau lui-même. RE16 est centrée sur la contribution du réseau à la sécurité informatique.

PROGRAMME

- savoir concevoir ou modifier une infrastructure réseau pour l'amener à une structure logique saine, pré-requise à la sécurité
- comprendre et mettre en œuvre les outils d'administration et de protection de l'infrastructure réseau elle-même
- comprendre et mettre en œuvre une stratégie de filtrage des communications
- mettre en œuvre un firewall pour le filtrage et l'interconnexion IPSec
- comprendre l'architecture Radius pour le contrôle d'accès au réseau
- comprendre et mettre en œuvre une architecture de certification pour sécuriser des communications web



RE20

Réseaux d'opérateurs

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 20 h
THE 60 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : RE04
Commentaires : Ouverte à l'alternance

CADRE

- L'objectif de l'UV est de transmettre les connaissances essentielles pour comprendre le fonctionnement des réseaux IP d'opérateurs, ainsi que les architectures type « datacenters ».

PROGRAMME

- comprendre l'acheminement et la collecte ADSL
- comprendre et expérimenter MPLS pour la production de services d'interconnexion et de fourniture d'accès à
- l'Internet
- comprendre et expérimenter (à échelle réduite) le routage public et la cohabitation d'IPv4 avec IPv6
- comprendre l'architecture constitutive d'un datacenter et la mettre en œuvre pour la production de machines virtuelles et d'infrastructures réseau virtuelles et la livraison d'architectures virtuelles à travers un réseau IP d'opérateur



RE21

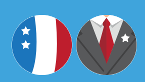
Usages, services et ergonomie des terminaux

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 10 h
THE 32 h
PRJ 40 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : LO02



CADRE

- Connaissances et outils pour intégrer, anticiper les aspects humains dans les projets de services mobiles : ergonomie des terminaux, usages des technologies et impact sur les activités humaines, méthodes de conception centrées utilisateur.

PROGRAMME

- prendre en compte les contextes (socioéconomiques, etc.) des usages des services mobiles
- appliquer les méthodes de conception centrées utilisateur dans le cadre d'un projet
- développer des IHM Android
- intégrer l'expérience utilisateur dans le processus de conception
- identifier l'impact des technologies mobiles sur la société et les activités humaines
- développer des aptitudes à travailler au sein d'équipes pluridisciplinaires

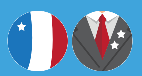
SG11

Risques sociaux et sociétaux, intelligence économique, cybercriminalité

UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 50 h
PRJ 40 h

Automne
6 crédits



CADRE

- Evolution des menaces et conflits liés à la globalisation et la mondialisation. Violences-terrorisme, résolution des crises sociales, IE et cybercriminalité. Mutations et nouveaux défis, pour le citoyen, l'État et l'opinion publique.

PROGRAMME

- analyser les nouveaux risques sociaux et environnementaux
- cybercriminalité et influence sociétale
- anticiper les menaces dans un environnement mouvant et global
- fixer des stratégies globales sur les défis répertoriés
- connaître les institutions européennes et les différentes structures politiques
- avoir une vision globale et transversale sur les nouvelles menaces contemporaines
- initiation à la géopolitique des conflits
- acquérir les «nouveaux risques du 21eme siècle» du référentiel Défense et sécurité

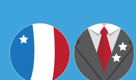
SG12

Sécurité des personnes et des biens : Politique de sécurité et concept transversal

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 30 h
PRJ 30 h

Automne
4 crédits



CADRE

- Le concept de sécurité, diagnostic et évaluation, les politiques publiques et privées en matière de prévention et de sécurité- Anticiper et appliquer le concept transversal et globale.

PROGRAMME

- définir le concept de sécurité, le rôle, les acteurs, les institutions de la sécurité
- élaborer une politique en matière de prévention et de sécurité intérieure, étude de cas et présentation du contrat local de sécurité, les politiques de la ville
- comprendre le rôle et les statuts des différents co-acteurs de la sécurité en ayant une vision transversale de la réponse à donner
- définir une économie de la sécurité et présenter la prévention situationnelle et évènementielle
- apprendre de la géopolitique des conflits
- répondre aux «nouveaux risques du 21eme siècle» du référentiel Défense et sécurité

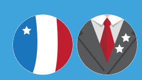
SG21

Sûreté des espaces vie/économie/industrie : hygiène et sécurité

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 30 h
PRJ 30 h

Automne
4 crédits



CADRE

- Normes incendie, hygiène et sécurité des édifices / les sociétés publiques, sociales, industrielles et commerciales. Les politiques et attentes sécuritaires des acteurs sociaux économiques et sociétés publiques, industrielles et commerciales.

PROGRAMME

- aborder les problèmes environnementaux et les mettre en perspective
- élaborer la réglementation et les différentes normes en matière d'hygiène,
- les exigences relatives à la sécurité incendie des édifices publics et privés,
- les institutions de contrôles et leurs rôles, les différents conseils et comités
- prévention des risques, la politique locale et nationale de prévention des risques
- appréhender les attentes sécuritaires des acteurs sociaux économiques et sociétés publiques, industrielles et commerciales

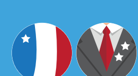
SG22

Sûreté des espaces vie/économie/industrie : Risques majeurs, communication de crises et économie de la sécurité

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 30 h
PRJ 30 h

Automne
4 crédits



CADRE

- La politique de sécurité en matière de crises risques majeurs. L'apport de la défense, la technologie, les théâtres d'opération, la projection des forces, les risques majeurs et la communication de crise et les enjeux de l'économie de la sécurité.

PROGRAMME

- intégrer la politique de sécurité et de défense nationale face aux risques majeurs, industriels et technologique
- analyser la gestion des bassins sensibles
- économie de la sécurité : enjeux et mutations
- prévoir et mettre en place une cellule de communication de crise
- planifier les risques et gérer la crise
- prévenir les risques et aborder les plans de secours
- coproduire et manager les acteurs de la gestion de crise
- le risque industriel, la prévention et la technologie

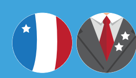
SG31

Sûreté des systèmes et des réseaux : analyse des systèmes et gestion des connaissances

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 30 h
PRJ 30 h

Automne
4 crédits



CADRE

- Analyse des systèmes et outils de l'ingénieur, conception et sûreté des systèmes de sûreté, plan de continuité, sciences du danger et gestion des connaissances.

PROGRAMME

- modéliser, structurer et évaluer les mesures préventives et correctives des systèmes
- appréhender la méthodologie de l'ingénieur et les outils de contrôles des systèmes de sûreté de fonctionnement
- étudier les méthodologies de l'ingénieur et les différentes approches des sciences du danger et l'application des connaissances
- mettre en place un plan de continuité et analyser les risques
- signaux faibles et outils d'aide à la décision

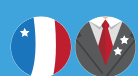
SG32

Sûreté des systèmes et des réseaux : réseaux de systèmes informatiques et urbains

UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 50 h
PRJ 40 h

Automne
6 crédits



CADRE

- Analyse des systèmes et outils de l'ingénieur, conception et sûreté des systèmes de sûreté, plan de continuité, sciences du danger et gestion des connaissances.

PROGRAMME

- connaître les difficultés et les stratégies de protection des Systèmes d'Information
- établir une sécurité et sûreté dans le contexte urbain, établissement d'une cartographie, apport de la technologie, modélisation des systèmes et approche comparative des politiques urbaines
- professionnalisation et adaptation aux nouvelles technologies de la sécurité
- connaître un service de secours, visite d'un service d'intervention
- observation pratique d'un exercice de secours, sécurité privée et applications
- analyser une chaine vidéo surveillance

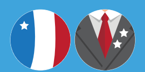
SG41

Fondamentaux de la gestion des crises

UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 90 h

Automne
6 crédits

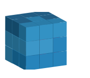


CADRE

- caractériser et répondre aux grandes phases d'une crise, de la planification à l'impact

PROGRAMME

- définitions et caractéristiques d'une crise, les grandes phases d'une crise, le basculement de la normalité à la crise
- les impacts de la crise, la gestion et la planification
- le développement des structures internationales et gestion coordonnée et
- élaboration
- le retour d'expérience et la situation de crise à dynamique rapide, de courte et
- longue durée
- les autorités, les acteurs et les doctrines



SM02

Modélisation avancée des structures par éléments finis

UV ING. OU UV MAST.

C	30 h
TD	28 h
TP	20 h
THE	50 h

Printemps
6 crédits

Antécédents : MQ01, ou MQ02 ou MQ06
Commentaires : Ouverte à l'alternance

CADRE

- Mise en oeuvre d'un calcul de structure simple ou complexe par résolution d'un problème multi-physique basé sur la méthode des éléments finis.
- Présentation des éléments poutres épaisses, plaques et coques. Formulation de conditions aux limites.

PROGRAMME

- savoir mettre en œuvre la méthode des éléments finis
- savoir formuler des éléments de type poutres, plaques et coques
- connaître l'étude des limites et l'analyse de sensibilité de la méthode des éléments finis
- savoir appliquer à des structures métalliques 2D et 3D
- savoir appliquer à des structures composites 3D
- savoir utiliser différents logiciels éléments finis (Catia analysis, Abaqus)

SY15

Simulation des systèmes industriels

UV ING.

C	34 h
TD	30 h
TP	20 h
THE	50 h

Printemps
6 crédits

CADRE

- La simulation est un processus qui consiste à concevoir un modèle d'un système réel, à mener des expérimentations avec celui-ci permettant d'en évaluer les performances afin de formuler des décisions relatives au système réel.

PROGRAMME

- savoir exploiter les principales lois de probabilité permettant de décrire des phénomènes stochastiques, mettre en œuvre des algorithmes permettant de les simuler
- modéliser le fonctionnement d'un système à événements discrets, formaliser sa dynamique d'évolution
- écrire un algorithme de simulation du fonctionnement d'un système industriel
- mettre en application la méthode MONTE CARLO
- savoir exploiter les principes de la simulation des systèmes continus
- savoir réaliser un simulateur d'un système simple sous ARENA.
- savoir exploiter les méthodes d'optimisation utilisant la simulation

SY17

Conception préliminaire des systèmes de production

UV ING.

C	34 h
TD	30 h
THE	68 h
PRJ	15 h

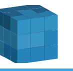
Automne
6 crédits

CADRE

- Conception des procédés de fabrication, équilibrage des charges dans les chaînes d'assemblage, dimensionnement des stocks tampons entre postes de travail, technologie de groupe, méthodes d'agencement, conception des systèmes de manutention.

PROGRAMME

- utiliser les techniques d'équilibrage de lignes
- dimensionner un système de production : choix du nombre de machines, détermination de la taille des stocks tampon, etc.
- analyser l'efficacité d'un système de production
- utiliser les principes de la technologie de groupe, les méthodes et algorithmes pour la classification des pièces et la formation des ilots
- appliquer des méthodes d'agencement pour aménager un atelier ou une usine
- concevoir des systèmes de manutention adaptés à la production



SY20 — Intelligence Industrielle

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 24 h
THE 30 h
PRJ 50 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : GP06

CADRE

- Les technologies de l'information sont un vecteur de transformation des organisations industrielles et de dynamisation de leurs performances

PROGRAMME

- être capables d'appréhender les gisements de performances d'un système industriel en exploitant des données et la synchronisation des processus
- savoir exploiter les standards d'échange et de traitement des informations industrielles
- être capable de corréler entre les flux physiques, d'informations et financiers.
- savoir exploiter les bases du pilotage industriel, le MES (Manufacturing Executive System) et la stratégie de collaboration entre MES et ERP
- savoir utiliser les briques logicielles permettant de connecter les éléments d'un système d'information et d'automatiser les transactions

SY22 — Systèmes sans fil

UV ING.

C 34 h
TP 42 h
THE 50 h
PRJ 24 h

Printemps
6 crédits

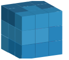
Antécédent : LO14, ou SY06 ou SY16

CADRE

- Il s'agit d'introduire les principes des systèmes de transmission de données numériques sur un canal radio et de mettre en œuvre les principales technologies utilisées.

PROGRAMME

- maîtriser les techniques d'amplification et de filtrage des signaux
- savoir proposer un filtre en fonction des contraintes sur la bande passante
- comprendre les techniques de modulations analogiques et numériques
- connaître et manipuler les technologies de transmission WiFi
- connaître et manipuler les technologies de transmission Zigbee
- construire un réseau Zigbee
- comprendre les transmissions satellitaires



SY23 — Systèmes embarqués

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 0 h
THE 80 h

Automne
6 crédits

Antécédents : LO02, LO11, LO14
Commentaires : UV Ouverte à l'alternance



CADRE

- comprendre les architectures matérielles et logicielles des systèmes embarqués
- être capable d'élaborer une solution embarquée pour répondre à un cahier des charges

PROGRAMME

- être capable de synthétiser une solution SOC (Sytem On Chip)pour répondre à un cahier des charges à partir des langages C et VHDL
- être capable de synthétiser une solution embarquée intégrant des capteurs et connexions réseaux
- être capable d'implémenter un OS sur un système embarqué et d'écrire les codes des drivers nécessaires au fonctionnement de l'ensemble
- être capable d'implémenter une solution d'administration à distance d'un système embarqué

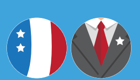
SY25

Réseaux de capteurs multimédia

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 20 h
THE 50 h
PRJ 15 h

Automne
6 crédits

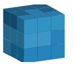


CADRE

- Il s'agit d'introduire le contexte des nouvelles technologies basées sur les réseaux de capteurs multimédia.

PROGRAMME

- connaître le contexte des nouveaux contenus multimédia
- comprendre les différentes normes de codage et de compression du son, des images fixes et de la vidéo
- savoir proposer des techniques de localisation de capteurs en fonction des contraintes des transmissions Radio
- implémenter des techniques de traitement d'images sur des processeurs embarqués
- construire un réseau de capteurs autonomes



TN12

Eléments de bureau d'études

UV ING.

C 34 h
TD 60 h
THE 20 h
PRJ 8 h

Printemps
6 crédits

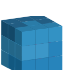
Antécédent : TN02, conseillé

CADRE

- Les étudiants devront être capables, à partir d'un cahier des charges, d'éditer un cahier des charges fonctionnel, de concevoir et de spécifier complètement un système mécanique simple, compatible avec les couts et moyens de production.

PROGRAMME

- Connaître et savoir mettre en œuvre les éléments suivants :
- transmission de puissance (montage et dimensionnement de courroie et chaine)
- variation de vitesse (boite de vitesse, train épicycloïdal ...)
- guidage en rotation (montage et dimensionnement de roulements)
- liaison (différents types et choix)
- bâtis (différents types et dimensionnement bâtis poutre)
- cotation (dimensionnelle et géométrique)



TN14

Initiation à la CAO : modélisation géométrique

UV ING. OU UV MAST.

C 26 h
TD 68 h
THE 68 h

Automne
6 crédits

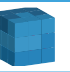


CADRE

- étudier les techniques de modélisation géométrique en Conception Assistée par Ordinateur
- s'initier aux logiciels de CAO industriels Creo et Catia V5 au travers de mini-projets

PROGRAMME

- connaître le contexte général des outils de conception et de fabrication assistées par ordinateur
- connaître les matériels et logiciels utilisés
- savoir mettre en œuvre différents types de modélisation (surfaciques et volumiques)
- connaître différentes techniques mathématiques de modélisation surfaciques et volumiques
- connaître les méthodes de visualisation des modèles géométriques (projection, ombrage...)
- être sensibilisé aux standards d'échanges de données et aux systèmes de gestion de données techniques



TN15

Techniques de fabrication conventionnelles

UV ING.

C 26 h
TD 30 h
TP 24 h
THE 30 h

Automne
6 crédits

CADRE

- étudier les différentes techniques de fabrications traditionnelles afin de réaliser les pièces mécaniques en adéquation avec leur conception

PROGRAMME

- Connaître et savoir mettre en œuvre les éléments suivants :
- cChoix et influence des paramètres de coupe
- état de surface et défauts géométriques
- étude des prises de pièce
- machine à commande numérique
- gamme de contrôle, condition d'acceptation des produits et incertitudes de mesure
- forge, fonderie, métaux en feuille, soudage



TN16

Ingénierie numérique et administration CFAO

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
THE 30 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : TN14
Commentaire : Ouverte à l'alternance



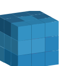


CADRE

- L'ingénierie numérique met en œuvre les solutions informatiques supportant le travail des acteurs intervenants au cours du cycle de vie du produit. Cette mise en œuvre nécessite la maîtrise du contexte de travail, des outils et des données techniques associées.

PROGRAMME

- comprendre les enjeux de l'entreprise étendue et collaborative
- connaître les méthodes de travail et leurs bénéfices dans le développement produit
- identifier les logiciels intervenants dans le cycle de vie du produit
- maîtriser la donnée technique et sa manipulation
- réaliser des échanges de données entre des systèmes hétérogènes
- élargir son point de vue et se confronter aux retours d'expériences d'industriels au travers de cas d'études réels concernant divers aspects de l'ingénierie numérique



TN19

Techniques d'achat et de réduction des coûts

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 30 h
THE 86 h

Automne
6 crédits

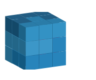


CADRE

- présenter une approche généraliste des techniques d'achat et de réduction des coûts

PROGRAMME

- comprendre les techniques d'achat et de réduction des coûts
- comprendre les méthodes de décomposition de coûts dans le domaine des matériaux en fonction des contextes économiques et géographiques
- appréhender les techniques d'analyse de la stabilité des coûts durant la durée de vie d'un produit
- maîtriser l'évaluation économique des techniques d'analyse de la valeur en fonction des choix technologiques
- comprendre les méthodes d'optimisation des coûts dans les systèmes de production et de réduction des coûts



TN20

Etude et dimensionnement de systèmes mécaniques

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
TP 6 h
THE 68 h

Printemps
6 crédits

Antécédents : MQ01 ou MQ02

CADRE

- Étudier les techniques de dimensionnement des principales fonctions technologiques utilisées dans la conception des systèmes mécaniques.
- Différents thèmes sont abordés, des boites de vitesses aux pompes hydrauliques, en passant par les robots industriels.

PROGRAMME

- savoir modéliser un système mécanique d'un point de vue dynamique pour en évaluer les performances à l'aide d'outils de simulations numériques en corps indéformables
- comprendre et savoir appliquer les modèles suivants : torseurs des petits déplacementsn, contact ponctuel et linéique (Théorie de Hertz, fatigue (Diagramme de Haigh)
- savoir dimensionner et optimiser en respectant les critères de résistance aux charges ultimes, de durée de vie et de rigidité, les fonctions suivantes : transmission par engrenages, liaison hyperstatique réalisée par roulements,
- assemblage réalisé par éléments filetés, arbre de transmission de puissance

TN78

Industrialisation et technologies de fabrication avancées

UV ING.

C 34 h
TD 45 h
TP 4 h
THE 34 h

Printemps
6 crédits

CADRE

- maitriser l'industrialisation de ses conceptions en passant des modèles CAO aux pièces réelles

PROGRAMME

- Etre capable d'organiser l'industrialisation d'une conception via les éléments suivants :
- rédaction de la gamme de fabrication, choix des outillages
- créer un montage de fabrication, calculs des cotes de fabrication, maîtrise Statistique des Procédés
- Identifier, connaître et comparer les procédés de fabrication avancés :
- usinage Grande Vitesse
- découpe plasma, laser, jet d'eau, électroérosion à fil
- moyens de métrologie avancés
- fabrication Assistée par Ordinateur, procédés de fabrication additive

TS01

Sécurité des systèmes

UV ING. OU UV MAST.

C 56 h
TD 12 h
THE 34 h

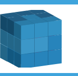
Printemps
6 crédits

CADRE

- La sécurité des systèmes prend en compte aussi bien les aspects techniques (analyse des accidents et des risques, fiabilité opérationnelle, sécurité des installations), que humains (facteurs humains, ergonomie) et sociaux (réglementations).

PROGRAMME

- évaluer, structurer et gérer les mesures préventives et correctives de la sécurité des systèmes industriels
- décrire les étapes de l'analyse d'accidents
- connaître les réglementations en vigueur



TS02

Gestion des risques industriels

UV ING. OU UV MAST.

C 60 h
THE 34 h
PRJ 17 h

Automne
6 crédits

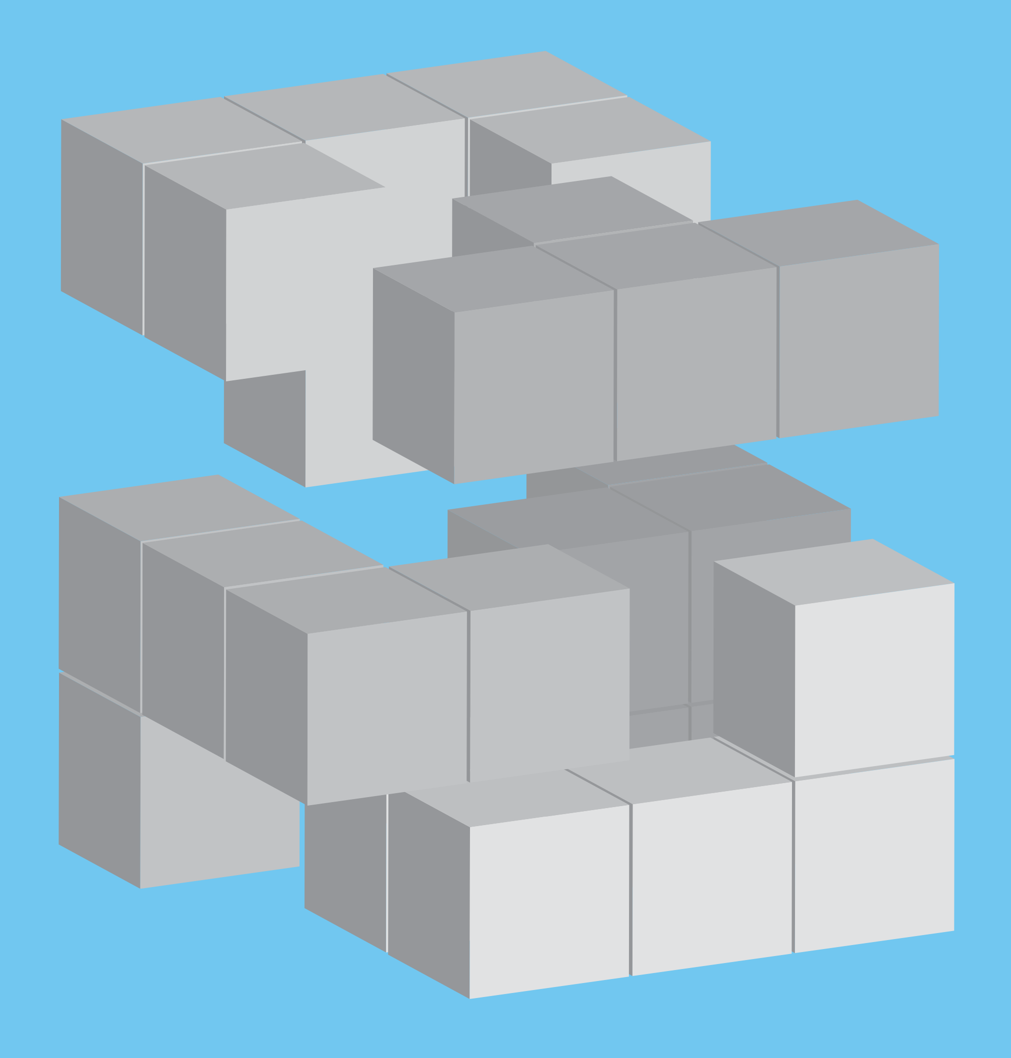
CADRE

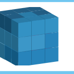
- La gestion des risques a pour objectif d'identifier les conséquences néfastes, d'évaluer leur gravité et leur vraisemblance, de décider des mesures à prendre. Les aspects liés aux facteurs technologiques et humains doivent être pris en compte.

PROGRAMME

- étudier la gestion des risques technologiques et naturels, grâce à des méthodes générales d'analyse et de management des risques et des crises
- prévenir les risques
- étudier les risques incendie et environnementaux (activités humaines et milieux naturels)
- étudier la sûreté opérationnelle dans plusieurs domaines (transport, nucléaire, chimie)
- connaître les principes de la gestion de crises

Expression & Communication





FM01

Remédiation orthographique en autonomie

UV ING. OU UV MAST.

THE 50 h

Automne
Printemps
2 crédits

CADRE

- Le travail en ligne proposé dans le cadre de FM01 permettra de comprendre le rôle des codes graphiques dans la communication écrite et complètera les connaissances nécessaires à la maîtrise d'une orthographe correcte.

PROGRAMME

- pouvoir repérer ses fautes, les catégoriser et résoudre les problèmes posés
- prendre conscience des fonctions de l'orthographe : construction de liens sémantiques dans la phrase, discrimination des homophones, etc.
- connaître les correspondances «phonies/graphies»
- acquérir un raisonnement orthographique efficace, comprendre les logiques du système graphique
- être conscient des illogismes de l'orthographe : problème des consonnes étymologiques en particulier
- savoir gérer un apprentissage en autonomie

FM02

Maîtrise des nuances de la langue francaise

UV ING. OU UV MAST.

C 25 h
TD 25 h
THE 80 h

Automne
Printemps
4 crédits

CADRE

- savoir utiliser les nuances de la langue française notamment dans les sciences et l'ingénierie
- améliorer la qualité de ses écrits universitaires et professionnels
- comprendre et produire un texte scientifique et professionnel à la structuration avancée

PROGRAMME

- approfondissement du champ lexical scientifique
- développer l'art de nuancer et d'exprimer des concepts, des résultats d'expérimentation ou de recherches d'une façon précise, claire et sans ambiguïté
- apprendre à produire un effet positif sur le lecteur, articulation logique : typologie et pratique
- analyse de la construction de phrases complexes



IT00

Italien niveau pré-A1/A1

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

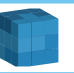
Automne
Printemps
4 crédits

CADRE

- apprendre les bases de la communication orale et écrite
- communiquer dans des situations simples de la vie courante
- appréhender la société italienne à travers sa langue et sa culture
- préparer un semestre d'échange en Italie

PROGRAMME

- comprendre quelques phrases simples et des noms familiers, des mots ainsi que des phrases très simples
- rédiger des mots et phrases très simples
- utiliser des expressions et des phrases simples pour décrire une situation et s'exprimer



IT01

Italien Niveau A1/A2

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

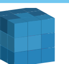
Automne
Printemps
4 crédits

CADRE

- maîtriser les bases de la communication orale et écrite
- communiquer dans des situations simples de la vie courante
- améliorer la communication afin d'envisager un semestre d'études ou un stage en Italie

PROGRAMME

- comprendre des mots familiers et des expressions très courantes, si les gens parlent lentement. Peut comprendre des noms familiers, des mots ainsi que des phrases très simples
- communiquer, de façon simple avec un interlocuteur disposé à répéter ou à reformuler ses phrases plus lentement et poser et répondre à des questions simples sur des sujets familiers
- utiliser des expressions et des phrases simples pour décrire et parler de choses connues
- rédiger des notes et messages simples et courts



IT02

Italien Niveau A2/B1

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

CADRE

- Réviser les structures de langue
- savoir communiquer dans de multiples situations de la vie courante
- appréhender le langage spécifique journalistique d'entreprise
- approfondissement de connaissances de la société italienne

PROGRAMME

- comprendre des expressions et un vocabulaire très fréquents et saisir l'essentiel d'annonces et de messages simples et clairs
- trouver une information particulière prévisible dans des documents courants comme les publicités, les prospectus etc.
- comprendre des textes journalistiques et littéraires et des lettres personnelles courtes et simples
- communiquer lors de tâches simples et habituelles ne demandant qu'un échange d'informations simple et direct sur des sujets et des activités familiers et avoir des échanges très brefs même si, en règle générale, cela reste insuffisant pour poursuivre une conversation
- écrire des notes et messages simples et courts : une lettre personnelle très simple, par exemple lettre ou mail



KO00

Coréen niveau pré-A1/A1

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

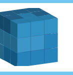
Automne
Printemps
4 crédits

CADRE

- apprendre les bases de la communication orale et écrite
- communiquer dans des situations simples de la vie courante
- appréhender la société coréenne à travers sa langue et sa culture
- préparer un semestre d'échange en Corée

PROGRAMME

- comprendre quelques phrases simples
- connaître l'alphabet Hanguel
- rédiger des mots et phrases très simples
- utiliser des expressions et des phrases simples pour décrire et parler



LC00

Chinois niveau pre-A1/A1

UV ING. OU UV MAST.

TD 45h
THE 60h

Automne
Printemps
4 crédits

CADRE

- apprendre les bases de la communication orale et écrite
- communiquer dans des situations simples de la vie courante
- appréhender la société chinoise à travers sa langue et sa culture
- préparer un semestre d'échange en Chine

PROGRAMME

- comprendre quelques phrases simples
- connaître quelques idéogrammes chinois
- rédiger des mots et phrases très simples
- utiliser des expressions et des phrases simples pour décrire et parler



LC01

Chinois niveau A1/A2

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédents : LC00

CADRE

- maîtriser les bases de la communication orale et écrite
- communiquer dans la plupart des situations simples de la vie courante
- améliorer ses connaissance de la société chinoise et la communication afin d'envisager des études ou un stage en Chine

PROGRAMME

- comprendre des mots familiers et des expressions très courantes, si les gens parlent lentement. Peut comprendre des noms familiers, des mots ainsi que des phrases très simples
- communiquer, de façon simple avec un interlocuteur disposé à répéter ou à reformuler ses phrases plus lentement et poser et répondre à des questions simples sur des sujets familiers
- utiliser des expressions et des phrases simples pour décrire et parler de choses connues
- rédiger dans une écriture simple et courte

LC02

Chinois niveau A2/B1

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

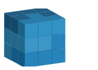
Antécédents : LC01

CADRE

- approfondissement des connaissances grammaticales et de la structure de la langue
- parvenir à une expression orale assez aisée
- histoire contemporaine de la Chine

PROGRAMME

- comprendre des expressions et un vocabulaire très fréquents et saisir l'essentiel d'annonces et de messages simples et clairs
- trouver une information particulière prévisible dans des documents courants comme les publicités, les prospectus etc, comprendre des textes journalistiques et littéraires, des lettres personnelles courtes et simples
- communiquer lors de tâches simples et habituelles ne demandant qu'un échange d'informations simple et direct sur des sujets et des activités familiers et avoir des échanges très brefs même si, en règle générale, cela reste insuffisant pour poursuivre une conversation
- écrire des notes et messages simples et courts : une lettre personnelle très simple, par exemple une lettre ou un e-mail



LEM1

Anglais niveau élémentaire/préparation BULATS

UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

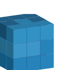
Automne
Printemps
4 crédits

CADRE

- développement des connaissances lexicales et grammaticales pour l'anglais du monde du travail
- entraînement aux compétences requises pour la validation du niveau B1 à l'examen écrit du BULATS
- Ce cours s'adresse aux étudiants inscrits en première année du diplôme de Master de l'UTT et dont les niveaux d'entrée sont A1 et A2

PROGRAMME

- se faire comprendre sur des sujets de routine du monde du travail,
- comprendre les courriels et informations de routine à propos de produits ou services connus,
- communiquer avec les clients, pour des questions de routine et prendre part à une conversation limitée
- rédiger des messages factuels et des courriels de routine, sous réserve de vérification du travail



LEM2

Anglais niveau élémentaire/préparation BULATS

UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

Antécédents : LEM1

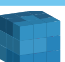
CADRE

- approfondissement de l'apprentissage de l'anglais entrepris en LEM1 en vue de la validation du NPML, soit le lexique et la grammaire pour le monde du travail
- entraînement aux compétences requises pour la validation du niveau B1 à l'examen écrit du BULATS

Ce cours réservé aux étudiants inscrits au diplôme de Master de l'UTT qui ont le niveau A2 certifié ou bien qui ont réussi LEM1.

PROGRAMME

- être capable de se faire comprendre sur des sujets de routine du monde du travail
- comprendre les courriels et informations de routine à propos de produits ou services connus
- communiquer avec les clients, pour des questions de routine et prendre part à une conversation limitée
- rédiger des messages factuels et des courriels de routine, sous réserve de vérification du travail



LE00

Anglais Remise à niveau A2

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

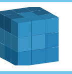
Automne
Printemps
4 crédits

CADRE

- introduction et consolidation des structures lexicales et grammaticales de base de la langue anglaise, pour atteindre le socle de compétences langagières et interactionnelles attendues au niveau pré-intermédiaire

PROGRAMME

- utiliser une série de phrases ou d'expressions pour décrire en termes simples ma famille et d'autres gens, mes conditions de vie, ma formation actuelle ou récente
- communiquer lors de tâches simples et habituelles ne demandant qu'un échange d'informations simple et direct sur des sujets et des activités familiers
- comprendre des expressions et un vocabulaire très fréquent relatifs à ce qui me concerne de très près
- trouver une information prévisible dans des documents contemporains
- écrire des messages simples et courts liés à la vie courante



LE01

Anglais niveau pratique B1

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédents : LE00 ou test

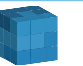
CADRE

- s'approprier et consolider du vocabulaire et des structures grammaticales de niveau B1
- savoir communiquer dans des situations familières de la vie courante

PROGRAMME

Etre capable de :

- comprendre les points essentiels quand un langage clair et standard est utilisé et s'il s'agit de sujets familiers concernant le travail, l'école, les loisirs, etc.
- comprendre des textes rédigés essentiellement dans une langue courante
- prendre part sans préparation à une conversation sur des sujets familiers ou d'intérêt personnel ou qui concernent la vie quotidienne
- brièvement donner les raisons et explications de mes opinions ou projets
- écrire un texte simple et cohérent sur des sujets familiers ou qui m'intéressent personnellement



LE02

Anglais Niveau pratique B1/B2

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédents : LE01 ou test

CADRE

- acquérir du vocabulaire et des structures grammaticales plus poussées
- améliorer ses capacités à s'exprimer en anglais dans des situations de communication de la vie courante et professionnelle dans des situations prévisibles

PROGRAMME

- être capable de prendre part à une conversation sur des situations familières ou d'intérêt personnel ou qui concernent certains aspects de la vie professionnelle
- comprendre des conversations et monologues portant sur la vie courante et professionnelle
- comprendre des textes rédigés dans une langue courante ou relative au travail
- être capable d'écrire une lettre de motivation et des demandes de renseignements cohérentes

LE03

Anglais Niveau pratique B2

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

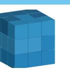
Antécédents : LE02, ou test

CADRE

- consolidations lexicales et grammaticales de niveau B2
- maîtrise de la communication dans des situations variées de la vie courante et professionnelle

PROGRAMME

- être capable de s'exprimer de manière continue sur un vaste champ de sujets courants et professionnels
- comprendre l'idée principale et les détails d'un discours portant sur des thèmes familiers et hors routine
- identifier rapidement et de manière fine les informations importantes d'un texte écrit
- produire des demandes écrites de manière précise et professionnelle, sous réserve de vérification du travail fourni



LE04

Anglais niveau pratique oral

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits
PRJ 20 h

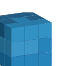
Antécédents : LE02

CADRE

- formation aux entretiens professionnels en anglais
- formation aux réunions professionnelles et aux différents rôles que cela suppose
- formation aux débats et aux présentations autour de thématiques liées au monde du travail et au monde contemporain de l'ingénieur, du citoyen...
- préparation intensive NPML

PROGRAMME

- pouvoir parler de ses propres expériences en entreprise en utilisant un langage profession-nel
- pouvoir parler de son futur métier d'ingénieur: de ses tâches, ses contraintes et ses aspira-tions
- pouvoir débattre sur des thématiques de société et d'ingénierie
- identifier des expériences de terrain, stages ou autres, et savoir lier ses expériences professionnelles aux compétences, connaissances et qualités qui ont été développées pour rédiger son CV et une lettre de motivation



LE08

Anglais Préparation à l'examen niveau B2+, l'anglais pour le monde du travail

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

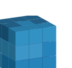
Antécédents : LE03, ou test

CADRE

- Fournir et compléter les compétences nécessaires à l'obtention du niveau B2+ minimum

PROGRAMME

- comprendre rapidement des articles, mails, mémos, tableaux, graphiques rédigés dans un contexte professionnel, et dans d'autres domaines
- communiquer efficacement et traiter des questions appartenant à un domaine différent du sien et assurer tous les échanges dans une conversation
- rédiger des messages dans un contexte professionnel et dans d'autres domaines, avec un minimum d'erreurs
- suivre et comprendre des échanges suivant l'ordre du jour d'une réunion, d'un séminaire, et tenir une conversation dans le contexte du monde du travail



LE11

Anglais pratique dans les domaines scientifiques et techniques

UV ING. OU UV MAST.

TD 30 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

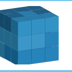
Antécédents : niveau B2+
Commentaire : Pour les étudiants en branche

CADRE

- Découvrir et analyser, en langue anglaise d'un niveau C1-C2, des innovations de l'ingénierie dans le monde.

PROGRAMME

- Analyser des innovations techniques et leurs applications actuelles
- Comprendre, expliquer et examiner les problématiques industrielles dans divers domaines
- utiliser un langage approprié et un lexique professionnel pour enquêter sur, et proposer une solution optimale à, des obstacles qui ont été surmontés dans des projets réels d'ingénierie
- produire des présentations orales et la documentation pertinente associée en langue anglaise



LE12

Cultures télévisuelles nord-américaines

UV ING. OU UV MAST.

TD 30 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

Antécédent : niveau B2+

Mineur : CIE

CADRE

- découvrir la culture et la langue anglaise nord-américaine par le biais d'une série télévisée

PROGRAMME

- visionnage de documents vidéos
- compréhension et production orales
- jeux de rôles
- étude du vocabulaire, idiomes, régionalismes, néologismes
- initiation à la culture américaine par le biais de diverses institutions, pratiques et traditions
- étude sémantique et interprétation des connotations culturelles
- production d'un document vidéo

LE14

English skills 1

UV ING. OU UV MAST.

TD 30 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

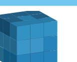
Antécédent : niveau B2+

CADRE

- consolidation et approfondissement des compétences acquises en production écrite et orale et en compréhension écrite

PROGRAMME

- exploitation de divers documents de la presse anglo-saxonne
- analyse des différences de style, format, registre selon le genre de document
- rédaction de documents de styles et formats variés de la vie quotidienne
- rédaction de documents portant sur le monde de travail
- présentation orale et écrite d'un document choisi de la presse anglo-saxonne
- échanges à vive voix et par mail avec des binômes anglo-saxons
- développement des compétences orales dans la vie quotidienne et dans le monde du travail



LE15

World Englishes C1/C2

UV ING. OU UV MAST.

TD 30 h
THE 60 h
PRJ 10 h

Printemps
4 crédits

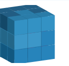
Antécédent : niveau B2+
Commentaire : Pour les étudiants en branche

CADRE

- étude des variétés de la langue anglaise, telle que parlée par ses locuteurs natifs mais aussi comme outil international de communication
- approfondissement des compétences acquises en production et en compréhension écrites et orales

PROGRAMME

- envisager les implications de l'usage de la langue anglaise comme vecteur de communication internationale
- devenir réceptif aux différentes variétés d'anglais utilisées dans le monde, grâce à des échanges sur place et à distance avec des locuteurs natifs
- maîtriser les difficultés lexicales et les écueils de prononciation des modèles dominants
- savoir rendre compte des caractéristiques spécifiques d'une variété d'anglais choisie, lors de la rédaction d'un rapport et de la tenue d'une soutenance en binôme



LE16

Communication orale et cinéma

UV ING. OU UV MAST.

TD 30 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : niveau B2+

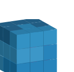
Mineur : CIE

CADRE

- mieux parler et comprendre la langue parlée
- s'initier aux techniques de présentation formelle en langue anglaise

PROGRAMME

- études de 4 films en langue anglaise
- compréhension orale : commentaire de séquences filmées, présentations formelles en langue anglaise à partir d'un film
- expression écrite : commentaire écrit d'un des films étudiés (épreuve de l'examen final)



LE17

English for Academic Purposes, IELTS and TOEFL preparation

UV ING. OU UV MAST.

TD 30 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

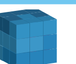
Antécédent : niveau B2+
Commentaire : Pour les étudiants en branche

CADRE

- préparation aux niveaux C1/C2 dans l'optique d'un semestre d'étude dans un pays anglophone
- réussite du TOEFL 90+ et IELTS 6.5+

PROGRAMME

- comprendre tout document académique sauf les documents les plus spécialisés
- être capable de s'exprimer d'une manière persuasive face à un locuteur natif et d'une manière efficace et soutenue lors de présentations de divers sujets académiques
- rédiger des «essays» et «intergrated tasks» sur la plupart des sujets et écrire sous la dictée d'un maître de conférence, même sur des sujets inconnus



LE18

Histoire d'humanité

UV ING. OU UV MAST.

TD 30 h
THE 60 h
PRJ 40 h

Printemps
4 crédits

Antécédent : niveau B2+
Commentaire : Pour les étudiants en branche

Mineur : CIE

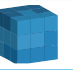


CADRE

- s'interroger et réfléchir sur les concepts fondateurs du patrimoine de l'humanité : par exemple les concepts d'universalité et de singularité, le processus de construction de l'identité et de la mémoire
- étudier le rôle des institutions responsables de sa classification et pérennité
- comprendre le rôle des sciences et techniques dans la sauvegarde des patrimoines en danger
- formation recherche en patrimoine et développement de la réflexion critique et créative

PROGRAMME

- pouvoir suivre une démarche scientifique d'investigation en partant d'une vue d'ensemble d'une composante du corpus patrimoine jusqu'à la problématisation, l'analyse la gestion de data divergent, et la synthèse
- pouvoir mettre en lumière les liens interdisciplinaires entre les disciplines et les concepts qui composent le patrimoine
- pouvoir prendre en charge une partie d'un projet de recherche collectif
- savoir définir les types de sociétés multiculturelles et interculturelles, les types de patrimoine



LFT

Stage intensif FLE Atelier théâtre

UV ING.

TD 50 h
THE 50 h

Automne
Printemps
4 crédits

Commentaire : Formation proposée pendant les intersemestres

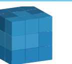


CADRE

- Tout en permettant de perfectionner sa prononciation dans le contexte d'un projet artistique, le théâtre est ici le support d'une recherche qui permet de découvrir comment, dans différentes cultures, le corps participe à l'expression de la pensée et des émotions.

PROGRAMME

- se décentrer de sa culture d'origine en jouant à être un autre
- lire et comprendre un texte avant de l'interpréter sur une scène
- explorer et s'approprier le vocabulaire gestuel d'une autre culture
- corriger son expression phonétique, sa diction et son élocution
- acquérir la confiance en soi nécessaire à une représentation publique
- acquérir du vocabulaire au terme d'un travail de mémorisation



LF01

Stage intensif FLE Niveau A1 (oral)

UV ING. OU UV MAST.

TD 80 h

Automne
Printemps
4 crédits

Commentaire : Les stages se déroulent pendant les intersemestres.



CADRE

- Dès le moment de leur arrivée en France, ce cours donne aux étudiants n'ayant jamais étudié le français les premiers moyens d'expression qui leur permettront de gérer à l'oral les interactions simples et concrètes de leur vie quotidienne.

PROGRAMME

- maîtriser les moyens d'expression répertoriés par le CECRL pour le niveau A1 et en particulier:
- .réussir les interactions communicatives de base: entrer en contact avec quelqu'un, saluer, se présenter, répondre à des questions simples et en poser, demander à quelqu'un de ses nouvelles, fixer un rendez-vous, etc.
- .comprendre et utiliser le vocabulaire et les expressions stéréotypées permettant de donner des informations sur soi et de répondre à des besoins courants
- .comprendre des informations ou des instructions courtes lorsque cellesci sont formulées lentement par un interlocuteur compréhensif



LF02

Stage intensif FLE Niveau A2 (oral)

UV ING. OU UV MAST.

TD 80 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Commentaire : Le stage se déroule pendant les intersemestres

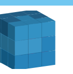


CADRE

- Après environ 100 heures d'apprentissage du français, ce stage permettra aux étudiants faux-débutants de développer leurs ressources d'expression et de les mobiliser par le biais du jeu de rôles dans les situations de communication les plus courantes.

PROGRAMME

- Maîtriser les compétences d'expression et de compréhension répertoriées par le CECRL pour le niveau A2, et en particulier:
- être autonome dans les transactions simples de la vie quotidienne: achats dans un magasin, démarches auprès d'une banque ou d'une administration, organisation d'un voyage, utilisation des transports, etc.
- être en mesure de donner des informations sur soi-même, ses projets et ses activités passées en réutilisant dans les contextes appropriés du vocabulaire et des structures mémorisés
- repérer l'information essentielle de courts extraits audio portant sur un sujet prévisible



LF03

Stage intensif FLE Niveau B1 (Oral)

UV ING. OU UV MAST.

TD 80 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Commentaire : Le stage se déroule pendant les intersemestres



CADRE

- Premier module d'une formation préparant au niveau B1, ce stage permettra aux étudiants ayant déjà consacré 200 heures à l'apprentissage du français de mobiliser leurs connaissances dans les différents contextes de la communication orale.

PROGRAMME

- maîtriser, à l'oral, les compétences linguistiques définies par le CECRL pour le niveau B1 et notamment:
- .pouvoir échanger activement de l'information sur des sujets familiers, exprimer des positions personnelles dans des discussions menées en groupe, par exemple dans le cadre des projets réalisés en équipe
- .réussir à obtenir de l'information sur un sujet abstrait ou technique, pouvoir expliquer pourquoi quelque chose pose problème
- .réussir à décrire comment faire quelque chose et à donner des instructions détaillées
- .acquérir la confiance nécessaire aux prises de parole en cours



LF04

Stage intensif FLE Niveau B2 (Oral)

UV ING. OU UV MAST.

TD 80 h

Automne
Printemps
4 crédits

Commentaire : Le stage se déroule pendant les intersemestres



CADRE

- Après environ 400 heures d'étude de la langue française, ce stage invitera les étudiants à mobiliser leurs apprentissages dans des contextes de communication authentiques: enquêtes, interviews, discussion, prise de parole continue, etc.

PROGRAMME

- maîtriser, à l'oral, les compétences d'expression et de compréhension répertoriées par le CECRL pour le niveau B2, par exemple:
- .pouvoir participer à un débat avec fluidité, conduire efficacement une argumentation autour de sujets abstraits (problèmes de société, choix éthiques, conclusions scientifiques, etc.)
- .développer avec aisance une explication logiquement construite dans une gamme étendue de sujets d'ordre général ou professionnel
- .pouvoir extraire le contenu informatif d'une longue intervention orale (cours, conférence, document radiophonique, reportage télévisé, etc.) et reconnaître l'attitude du locuteur

LF05

Français soutien linguistique

UV ING. OU UV MAST.

TD 54 h

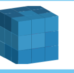
Automne
Printemps
4 crédits

CADRE

- Cette UV s'adresse aux étudiants pour lesquels le français est une langue seconde, étudiants arabophones en particulier, qui souhaitent améliorer leur expression écrite en enrichissant les ressources de leur syntaxe, de leur vocabulaire, et en perfectionnant leur orthographe.

PROGRAMME

- connaître les propriétés syntaxiques des différentes parties du discours
- réussir à construire des phrases complexes correctes pour expliciter les relations logiques à l'intérieur de la phrase
- maîtriser l'emploi des articulateurs qui permettent de donner au texte une cohérence logique explicite
- savoir conjuguer les verbes en maîtrisant tous les paramètres du système temporel français (temps, mode, aspect, etc.)
- maîtriser les difficultés de l'orthographe phonétique et non phonétique
- acquérir les raisonnements grammaticaux utiles à une bonne orthographe



LF10

Expression/Compréhension orale (objectif A2+)

UV ING. OU UV MAST.

TD 54 h
THE 60 h
PRJ 20 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : LF02

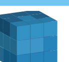


CADRE

- Cette UV complète la formation reçue en LF02 (stage FLE) et permet aux étudiants étrangers inscrits en diplôme (TC, branches, master) de porter leur maîtrise du français oral au niveau A2, voire B1-.

PROGRAMME

- développer ses capacités d'interaction à l'oral grâce, en particulier, à un engagement régulier dans la vie associative de l'UTT
- acquérir les repères socio-culturels utiles à la compréhension de son environnement
- mener à bien de courtes présentations orales pour rendre compte des expériences vécues dans le cadre des projets proposés
- être capable de reformuler des paroles entendues pour confirmer une compréhension mutuelle
- comprendre les grandes lignes d'interventions orales (cours, reportages, etc.) concernant des sujets en rapport avec ses études



LF11

Expression/Compréhension écrite (objectif A2+)

UV ING. OU UV MAST.

TD 54 h
THE 40 h
PRJ 10 h

Printemps
4 crédits

Antécédent : LF02

CADRE

- Les étudiants étrangers inscrits en diplôme (TC, branches, master) recevront de ce cours le vocabulaire et les contenus grammaticaux qui pourront leur permettre de valider un niveau A2+ en français écrit à la fin du semestre.

PROGRAMME

- construire et enchaîner des phrases simples correctement construites pour relater les évènements et les expériences de sa vie personnelle
- apprendre à rédiger un texte suivi en développant sous forme de récit (journal) les activités partagées dans le cadre de la vie associative à l'UTT
- comprendre de courts textes simples en rapport avec ses centres d'intérêt ou avec ses sujets d'études
- maîtriser les savoir-faire grammaticaux dont l'acquisition est visée au niveau A2: structures interrogatives usuelles, syntaxe de la phrase simple, emploi des premiers temps, etc.

LF14

Français langue étrangère (objectif B1)

UV ING. OU UV MAST.

TD 54 h
THE 30 h
PRJ 30 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : LF10, LF11

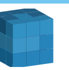


CADRE

- Dans les quatre compétences (Compréhension et expression écrites, Compréhension et expression orales), les 54 heures d'enseignement dispensées dans le cadre de cette UV aideront les étudiants inscrits en diplôme à travailler sur les objectifs du niveau B1.

PROGRAMME

- s'intégrer à un projet de vie associative hors UTT en vue d'améliorer sa communication orale avec des locuteurs natifs
- savoir conduire des prises de paroles continues pour exposer le déroulement de son projet
- pouvoir rédiger un compte rendu d'expériences en mobilisant les compétences syntaxiques attendues au niveau B1
- maîtriser la compréhension de courts articles d'actualité ou de vulgarisation scientifique
- savoir gérer ses apprentissages lexicaux et grammaticaux en utilisant les ressources du e-learning



LF15 Français langue étrangère (objectif B2)

UV ING. OU UV MAST.

TD 54 h
THE 30 h
PRJ 30 h

Automne
Printemps
4 crédits

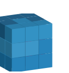
Antécédent : LF14

CADRE

- Les étudiants «long séjour» inscrits en diplôme recevront dans ce cours des compléments de formation qui seront utiles à leur progression vers le niveau B2. La conduite d'un projet en autonomie contribuera également à cet objectif.

PROGRAMME

- mener à bien une enquête de société sur un problème contemporain et dans ce cadre:
  - connaître la presse française, maîtriser la lecture d'articles à intérêt sociologique
  - dominer les difficultés de la conversation téléphonique pour planifier l'organisation d'entretiens
  - savoir gérer la conduite d'interviews: poser un problème, interroger, argumenter, identifier les arguments qui soutiennent et opposent les points de vue, réagir aux arguments exposés, etc.
  - synthétiser sous forme de rapport les informations et les points de vue reçus des différentes sources de l'enquête



LF20 Français pratique pour le cours de mathématiques

UV ING. OU UV MAST.

TD 54 h
THE 60 h

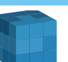
Printemps
4 crédits

CADRE

- Ce module d'apprentissage est destiné aux TC01 non francophones appelés à étudier les mathématiques en français. Il vise à vérifier leur connaissance de la terminologie employée dans cette discipline.

PROGRAMME

- maîtriser l'expression en français des principaux symboles mathématiques
- connaître le vocabulaire de base de divers domaines de mathématiques (Géométrie, Arithmétique, Algèbre et Analyse)
- comprendre, tant à l'oral qu'à l'écrit, les énoncés scientifiques (CM, TD, TP)
- savoir préparer et réaliser un TP, TD de mathématiques en français
- pouvoir lire, analyser et rédiger un rapport scientifique en français (compte-rendu, rapport de stage, aticle)



LF21 Français pratique pour le cours de physique

UV ING.

TD 30 h
THE 60 h

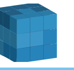
Printemps
4 crédits

CADRE

- Cette UV s'adresse aux TC01 non francophones appelés à suivre des cours de physique en français. Il vise à vérifier leur connaissance de la terminologie employée dans cette discipline, et à garantir le bon déroulement des manipulations.

PROGRAMME

- connaître le vocabulaire de base des sciences physiques
- maîtriser la préparation des TP de physique (connaissance du matériel, du langage technique, des consignes de sécurité, des modalités de rédaction du compte-rendu)
- pouvoir lire et analyser des articles de vulgarisation scientifique en français



LF22

Français pratique pour le cours de chimie

UV ING.

TD 30 h
THE 60 h

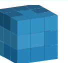
Printemps
4 crédits

CADRE

- Ce cours s'adresse aux TC01 non francophones appelés à suivre des cours de chimie en français. Il vise à vérifier leur connaissance du vocabulaire employée dans cette discipline et à les préparer aux tâches demandées dans le cadre des enseignements, TD et TP en particulier.

PROGRAMME

- connaître le vocabulaire de base de la chimie
- savoir préparer et réaliser un TP de chimie (maîtrise du matériel, du langage technique, des modalités de rédaction du compte-rendu)
- savoir rédiger un compte-rendu
- pouvoir lire et analyser des articles de vulgarisation scientifique en français
- être capable de retranscrire un cours magistral



LF23

FLE-Soutien phonétique en français

UV ING. OU UV MAST.

TD 54 h

Automne
Printemps
4 crédits



CADRE

- Cette UV apporte des solutions aux étudiants étrangers rencontrant des difficultés avec la prononciation des sons de la langue française. Elle peut être conseillée par un enseignant ou choisie à tous les niveaux en complément d'un autre cours de FLE.

PROGRAMME

- percevoir et distinguer les sons de la langue française, en particulier les oppositions phonologiques (discrimination auditive)
- corriger ses défauts de prononciation par des exercices de phonétique articulatoire en laboratoire (phonétique corrective)
- mieux maîtriser les paramètres prosodiques de l'expression (intonation, rythme, syllabation)
- connaître les conditions d'emploi des liaisons facultatives et obligatoires
- mobiliser ses aptitudes phonétiques dans le cadre d'activités artistiques (chant, théâtre)

LF24

Après TN05-Français sur objectif spécifique

UV ING.

TD 54 h

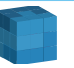
Printemps
4 crédits

CADRE

- A l'issue du stage TN05, ce cours accompagne les étudiants étrangers dans la rédaction de leur rapport de stage et dans la préparation de la soutenance. Les interventions concernent uniquement la correction de l'expression et de la présentation.

PROGRAMME

- comprendre et appliquer rigoureusement les consignes régissant l'organisation, la présentation et la rédaction d'un rapport de stage
- interpréter des observations et des témoignages, en faire des informations
- classer celles-ci par ordre d'intérêt, sélectionner et reformuler les plus pertinentes en vue de les intégrer au rapport
- maîtriser le matériel linguistique utile à la description d'expériences, à l'explication et à l'analyse
- développer la capacité de travailler à l'autocorrection de ses erreurs
- maîtriser les paramètres d'une présentation orale fluide et synthétique



LF30

Langue et culture francajses Objectif A1

UV ING. OU UV MAST.

TD 54 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits



CADRE

- En donnant aux étudiants de premières clés pour comprendre les modes de vie français, ce cours contribuera à leur adaptation et leur permettra de poursuivre leur apprentissage de la langue autour des objectifs du niveau A1.

PROGRAMME

- Un étudiant, à la fin du niveau A1:
- comprend les informations données dans l'environnement urbain: noms des commerces, des administrations, des services publics, ainsi que les principaux acronymes
- possède un répertoire élémentaire de mots et d'expressions mémorisés pour répondre à des besoins fondamentaux
- sait compléter un questionnaire en écrivant chiffres et dates, nom, nationalité, adresse, âge, date de naissance ou d'arrivée dans le pays, etc.
- commence à maîtriser les écrits simples de la communication quotidienne: SMS, courriels, carte postale



LF31

Langue et culture francaises Objectif A2

UV ING. OU UV MAST.

TD 54 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : LF02 ou LF30

Mineur : CIE



CADRE

- En accordant une place importante à la découverte de la culture française et aux expériences interculturelles, ce cours facilitera l'intégration des étudiants à leur nouvel environnement et leur permettra de poursuivre leur apprentissage du français autour des objectifs du niveau A2.

PROGRAMME

- Un étudiant, à la fin du niveau A2:
- peut comprendre des phrases isolées et des expressions fréquemment utilisées en relation avec des domaines immédiats de priorité, par exemple, informations personnelles et familiales simples, achats, travail, environnement proche
- peut communiquer lors de tâches simples et habituelles ne demandant qu'un échange minimum d'informations
- peut décrire avec des moyens simples sa formation, son environnement immédiat et évoquer des sujets qui correspondent à des besoins immédiats



LF32

Langue et culture francaises Objectif B1

UV ING. OU UV MAST.

TD 54 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : LF03 ou LF31

Mineur : CIE

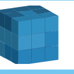


CADRE

- Construit autour de documents empruntés à la presse écrite et audiovisuelle, ce cours permettra d'entrer dans l'actualité et de travailler la langue en contextes authentiques. Sans offrir une préparation complète au niveau B1, il permettra de progresser vers cet objectif.

PROGRAMME

- Au niveau B1, un étudiant peut notamment:
  - faire un exposé simple sur un sujet relatif à son domaine et répondre aux questions qu'il suscite
  - suivre une conférence sur un sujet familier si la présentation est clairement structurée
  - comprendre de nombreux films dans lesquels l'histoire repose largement sur l'action et l'image
  - écrire de brefs rapports pour transmettre des informations factuelles
  - suivre les points principaux d'une longue discussion se déroulant en sa présence
  - identifier les principales conclusions d'un texte argumentatif clairement articulé



LF33

Langue et culture françaises Objectif B2

UV ING. OU UV MAST.

TD 54 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : LF04 ou LF32

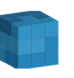


CADRE

- A ce niveau, la pédagogie implique les étudiants dans des projets à mener en autonomie tandis que l'enseignement répond aux besoins rencontrés. Sans offrir une préparation complète au niveau B2, LF33 permet de progresser vers cet objectif.

PROGRAMME

- Au niveau B2, un étudiant peut notamment:
- exposer ses opinions dans une discussion et les défendre avec pertinence en fournissant explications, arguments et commentaires
- écrire un essai ou un rapport qui développe une argumentation en explicitant les relations logiques entre les idées
- comprendre les idées principales d'interventions orales sur un sujet abstrait ou de discussions techniques dans son domaine de spécialisation
- comprendre des articles et des rapports sur des problèmes de société dans lesquels les auteurs adoptent un point de vue particulier



LF40

Français langue étrangère UTSEUS Niveau B1+

UV ING. OU UV MAST.

TD 41 h
THE 30 h
PRJ 30 h

Automne
4 crédits

CADRE

- Construit autour d'un projet d'intégration à la vie associative troyenne, ce cours permettra aux étudiants de l'UTSEUS arrivant en France de vérifier leurs connaissances en français et de les exploiter dans des contextes de communication authentique.

PROGRAMME

- surmonter les craintes liées à l'immersion dans un nouvel environnement culturel et linguistique
- dominer les problèmes de communication pour gérer avec succès les tâches en rapport avec l'engagement dans un projet: recherche de contacts, prise de rendez-vous au téléphone, compréhension des propositions, acceptation ou refus, exécution des missions, etc.
- maîtriser, à l'oral comme à l'écrit, les techniques et les codes grammaticaux de la narration pour rendre compte du déroulement de son projet
- acquérir une syntaxe assez solide pour rédiger un compte rendu d'une quinzaine de pages



LF41

Français langue étrangère UTSEUS Niveau B2

UV ING. OU UV MAST.

TD 41 h

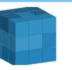
Printemps
4 crédits

CADRE

- Dans le contexte de leur recherche de stage(TN09) et tout en travaillant autour des objectifs du niveau B2, ce cours proposera aux étudiants l'assistance linguistique dont ils ont besoin pour valoriser leur candidature: CV, lettre de motivation, préparation des entretiens, etc.

PROGRAMME

- conduire un entretien avec efficacité et aisance, en s'écartant spontanément des questions préparées et en exploitant et relançant les réponses intéressantes
- participer à une discussion sur des sujets relatifs à son domaine et comprendre dans le détail les points mis en évidence par le locuteur
- comprendre et échanger une information complexe et des avis sur une gamme étendue de sujets relatifs à son rôle professionnel
- comprendre et transmettre avec sûreté des instructions précises, une information détaillée
- écrire en évitant les fautes pouvant conduire à des malentendus importants



LG00

Allemand Niveau vrai débutant A1

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

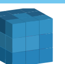
Commentaire : UV réservée aux vrais débutants

CADRE

- apprendre à communiquer dans des situations simples de la vie courante, accent sur l'expression orale et la compréhension auditive à visée communicative : dialogues, jeux de rôles...
- apprentissage des structures fondamentales et du lexique de base

PROGRAMME

- comprendre des mots familiers et des phrases simples au sujet de soi-même, sa famille et de l'environnement immédiat, à l'oral si les gens parlent lentement et distinctement, ou à l'écrit dans des textes simples
- communiquer, de façon simple, à condition que l'interlocuteur répète ou reformule ses phrases plus lentement
- se repérer dans le temps et prendre un rendez-vous
- poser des questions simples sur des sujets familiers ou concernant des besoins immédiats, ainsi que répondre à de telles questions
- écrire des notes et messages simples et courts, remplir un formulaire personnel



LG01

Allemand Niveau élémentaire A1/A2

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

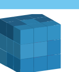
Commentaire : LG00, ou niveau A1 ou test

CADRE

- savoir communiquer dans les situations simples de la vie courante, accent sur l'expression orale et la compréhension auditive: jeux de rôles...
- remise à niveau, révision et approfondissement des structures fondamentales et du champ lexical

PROGRAMME

- compréhension auditive : entraînement régulier en TD à partir de documents divers
- compréhension écrite : travail sur des textes et documents de nature diverse
- expression orale : accent mis sur la communication (dialogues, jeux de rôles...)
- expression écrite : rédaction de petits dialogues et textes
- compétence linguistique : révision des structures fondamentales et apprentissage progressif des principales structures de langue



LG02

Allemand Niveau moyen A2/B1

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

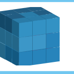
Antécédent : LG01, ou niveau A1/A2 ou test

CADRE

- savoir communiquer dans la plupart des situations de la vie courante
- réviser très largement les principales structures de langue et les développer
- 2 entretiens individuels, dont 1 à partir d'un article récent en allemand

PROGRAMME

- comprendre les points essentiels quand un langage clair est utilisé et s'il s'agit de sujets familiers, tant à l'oral si l'on parle d'une façon relativement distincte, y compris les émissions radio, qu'à l'écrit (articles, lettres...)
- faire face à la majorité des situations dans un pays germanophone, demander des informations et y répondre
- prendre part de manière simple à une conversation sur des sujets familiers ou d'intérêt personnel, donner son avis et exprimer ses raisons
- écrire un texte simple et cohérent sur des sujets familiers ou d'intérêt personnel en se faisant relire



LG03

Allemand Niveau pratique B1/B2

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : LG02, ou niveau A2/B1 ou test

CADRE

- savoir communiquer dans la plupart des situations de la vie courante
- perfectionner les principales structures de langue
- rédaction de CV en allemand
- 2 entretiens individuels, dont 1 à partir d'un article récent en allemand

PROGRAMME

- comprendre et participer activement à une discussion de la vie courante, présenter et défendre son opinion
- comprendre dans les grandes lignes un article de presse ou un reportage de difficulté moyenne sur un sujet actuel, en rendre compte et exprimer son point de vue et ses arguments
- écrire un texte cohérent sur des sujets familiers ou d'intérêt personnel, en utilisant des structures plus complexes

LG08

Allemand Préparation à l'examen niveau B2

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

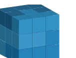
Antécédent : LG10, ou LG11 ou niveau B1+/B2 ou test

CADRE

- consolidation et approfondissement des compétences grammaticales et lexicales de niveau minimum B2
- accent mis sur la préparation à l'examen BULATS: exercices écrits et audio
- 2 entretiens individuels préparant au BULATS oral

PROGRAMME

- comprendre l'idée principale et les détails d'un discours portant sur une grande gamme de sujets divers de la vie courante ou professionnelle
- identifier rapidement et de manière fine les informations importantes d'un texte écrit portant sur des sujets connus et moins connus
- s'exprimer de façon continue et claire sur un vaste champ de sujets courants et professionnels, exprimer ses idées et opinions de différentes façons
- rédiger des textes clairs et bien structurés et développer son point de vue



LG10

Allemand "culture et civilisation" B2

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits
CIE

Antécédent : LG03, bon niveau B1 ou test

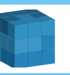
Mineur : CIE

CADRE

- amélioration à la fois des connaissances linguistiques et des connaissances de la culture et de la civilisation allemandes
- 2 entretiens, dont 1 à partir d'un article récent en allemand en rapport avec la culture ou la civilisation allemande

PROGRAMME

- comprendre dans les grandes lignes un article ou un reportage de la presse allemande sur un sujet actuel, en rendre compte et le commenter
- prendre activement part à une conversation de la vie courante, présenter un sujet devant un public, exprimer son point de vue et ses arguments
- rédiger des textes clairs et structurés dans une langue correcte



LG11 Allemand Professionnel B2

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : LG03, bon niveau B1 ou test

Mineur : CIE

CADRE

- interculturalité et connaissance du monde professionnel allemand
- consolidation et élargissement des connaissances lexicales et grammaticales
- 2 entretiens, dont 1 à partir d'un article récent en allemand en rapport avec le monde du travail

PROGRAMME

- s'intégrer plus facilement dans un environnement germanophone rencontré dans le cadre d'un stage en entreprise
- comprendre dans les grandes lignes un article ou un reportage de la presse allemande sur un sujet actuel lié à la vie professionnelle, en rendre compte et le commenter
- prendre activement part à une conversation de la vie courante ou professionnelle, présenter un sujet devant un public, exprimer son point de vue et ses arguments
- rédiger des textes clairs et structurés dans une langue correcte



LP00 Portugais Niveau pré-A1/A1

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

CADRE

- apprendre les bases de la communication orale et écrite
- communiquer dans des situations simples de la vie courante
- appréhender la société brésilienne à travers sa langue et sa culture
- préparer un semestre d'échange au Brésil

PROGRAMME

- comprendre quelques phrases simples et des noms familiers, des mots ainsi que des phrases très simples
- rédiger des mots et phrase très simples
- utiliser des expressions et des phrases simples pour décrire et parler



LP01 Portugais Niveau A1/A2

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

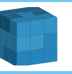
Antécédent : LP00

CADRE

- maîtriser les bases de la communication orale et écrite
- communiquer dans des situations simples de la vie courante
- améliorer la communication afin d'envisager des études ou un stage au Brésil

PROGRAMME

- comprendre des mots familiers et des expressions très courantes, si les gens parlent lentement. Peut comprendre des noms familiers, des mots ainsi que des phrases très simples
- communiquer, de façon simple avec un interlocuteur disposé à répéter ou à reformuler ses phrases plus lentement et poser et répondre à des questions simples sur des sujets familiers
- utiliser des expressions et des phrases simples pour décrire et parler de choses connues.
- rédiger des notes et messages simples et courts



LP02

Portugais Niveau A2/B1

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : LP01

CADRE

- Réviser les structures de langue
- savoir communiquer dans de multiples situations de la vie courante
- appréhender le langage spécifique journalistique d'entreprise
- approfondir sa connaissance de la société brésilienne

PROGRAMME

- comprendre des expressions et un vocabulaire très fréquent et saisir l'essentiel d'annonces et de messages simples et clairs
- trouver une information particulière prévisible dans des documents courants comme les publicités, les prospectus etc, comprendre des textes journalistiques et littéraires, des lettres personnelles courtes et simples
- communiquer lors de tâches simples et habituelles ne demandant qu'un échange d'informations simple et direct sur des sujets et des activités familiers et avoir des échanges très brefs même si, en règle générale, cela reste insuffisant pour poursuivre une conversation
- écrire des notes et messages simples et courts : une lettre personnelle très simple, par exemple une lettre ou un e-mail



LS00

Espagnol Niveau débutant A1/A2

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Commentaire : UV réservée aux vrais débutants

CADRE

- apprentissage du lexique et de la grammaire de base dans des situations de la vie courante
- apprentissage de la compréhension auditive, la communication orale et l'interaction au travers d'activités simples

PROGRAMME

- comprendre des mots familiers et des expressions très courantes, si les gens parlent lentement
- communiquer, de façon simple avec un interlocuteur disposé à répéter ou à reformuler ses phrases plus lentement et poser et répondre à des questions simples sur des sujets familiers
- utiliser des expressions et des phrases simples pour décrire et parler de choses connues
- rédiger des notes et messages simples et courts, Prendre un rendez-vous, remplir un formulaire simple



LS01

Espagnol Niveau intermédiaire A2

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

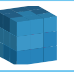
Antécédent : LS00, ou niveau A1 ou test

CADRE

- approfondissement du langage et des structures grammaticales fondamentales
- prise de parole sur des sujets préparés (jeux de rôles…)
- communication et interaction sur des situations simples de la vie courante

PROGRAMME

- comprendre des expressions et un vocabulaire très fréquent et saisir l'essentiel d'annonces et de messages simples et clairs à l'oral comme à l'écrit
- trouver une information particulière prévisible dans des documents courants (publicités, prospectus, menus et horaires)
- communiquer lors de tâches simples et courantes ne demandant qu'un échange d'informations simples sur des sujets familiers et donner son opinion
- écrire des notes et messages simples et courts : une lettre personnelle très simple, par exemple lettre ou mail de remerciements



LS02

Espagnol Niveau pratique B1

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

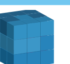
Antécédent : LS01, ou niveau A2/B1 ou test

CADRE

- approfondissement du langage et des structures grammaticales de niveau B1
- amélioration de la communication et interaction dans la plupart des situations de la vie courante et professionnelle
- deux entretiens individuels dont 1 à partir d'un article de presse en espagnol

PROGRAMME

- communiquer de façon simple dans la majorité des situations courantes sans préparation. Relater des faits, des expériences et exprimer ses réactions
- comprendre l'idée principale des textes rédigés, de documents télévisés ou audio essentiellement dans une langue courante ou relative au monde du travail
- identifier les informations importantes d'un texte écrit ou à l'oral et pouvoir donner son avis sur un thème soulevé
- produire des écrits simples et cohérents sur des sujets familiers. Ecrire des lettres personnelles pour décrire ses expériences et impressions



LS03

Espagnol Niveau pratique B1/B2

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : LS02, ou niveau B1 ou test

CADRE

- communiquer et réagir dans des situations variées de la vie courante et professionnelle
- rédaction de lettres et cv en espagnol
- réalisation d'entretiens d'embauche au travers d'un jeu de création d'entreprise et entretiens individuels sur articles

PROGRAMME

- communiquer de manière compréhensible et claire sur un vaste champ de sujets courants et professionnels et participer activement à une conversation
- comprendre l'idée principale et les détails d'un discours portant sur des thèmes connus ou moins connus quand un un langage clair et standard est utilisé
- identifier rapidement et de manière fine les informations importantes d'un texte écrit et savoir en rendre compte et donner son point de vue
- produire des écrits divers plus complexes en utilisant les structures adaptées à la vie quotidienne ainsi qu'au monde du travail



LS08

Espagnol Niveau avancé B2 à C1

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

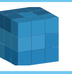
Antécédent : LS03, ou LS10 ou niveau B2 ou test

CADRE

- consolidations et approfondissement des structures lexicales et grammaticales de niveau B2+/C1
- maîtrise de la communication dans des situations variées de la vie courante et professionnelle avec une relative aisance et spontanéité

PROGRAMME

- comprendre et commenter sans trop d'effort un long discours ou des émissions de télévision ou informations même s'il n'est pas clairement structuré et que les articulations sont seulement implicites
- communiquer dans des situations familières, présenter et défendre son point de vue avec un degré de spontanéité et d'aisance qui rend possible une interaction normale avec un locuteur natif
- s'exprimer de façon claire et détaillée sur une grande gamme de sujets divers
- rédiger des textes clairs et des documents professionnels bien structurés et développer son point de vue



LS10

Espagnol Niveau pratique B2

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

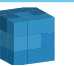
Antécédent : LS03, ou niveau B1 ou test

CADRE

- consolidations lexicales et grammaticales de niveau B2
- maîtrise de la communication dans des situations variées de la vie courante et professionnelle

PROGRAMME

- s'exprimer de manière continue et claire sur un vaste champ de sujets courants et professionnels
- comprendre l'idée principale et les détails d'un discours portant sur des thèmes connus et peu connus
- identifier rapidement et de manière fine les informations importantes d'un texte écrit
- produire des demandes écrites de manière précise et professionnelle



LS11

Espagnol Niveau pratique B2+/C1 (Post LS08)

UV ING. OU UV MAST.

TD 45 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : LS08, ou LS10

Mineur : CIE

CADRE

- apprentissage du débat d'idée et interaction entre étudiants sur sujets pointilleux.
- développer ses connaissances du monde professionnel espagnol et latino-américain

PROGRAMME

- être capable de s'exprimer de manière continue et claire sur un vaste champ de sujets courants et professionnels, faits sociétaux contemporains
- exprimer son accord ou désaccord de façon claire et précise et savoir se justifier en s'appuyant sur des exemples concrets
- identifier rapidement et de manière fine les informations importantes d'un texte écrit
- présenter un sujet de façon à ce qu'il entraine un débat d'idées



LXIT

Tandem italien

UV ING. OU UV MAST.

THE 140 h

Automne
Printemps
4 crédits

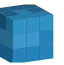
Antécédent : IT01

CADRE

- réviser les structures de langue
- savoir communiquer dans de multiples situations de la vie courante
- appréhender le langage spécifique journalistique d'entreprise
- approfondissement de connaissances de la société Italienne

PROGRAMME

- comprendre des expressions et un vocabulaire très fréquent et saisir l'essentiel d'annonces et de messages simples et clairs
- trouver une information particulière prévisible dans des documents courants comme les publicités, les prospectus etc comprendre des textes journalistiques et littéraires lettres personnelles courtes et simples.
- communiquer lors de tâches simples et habituelles ne demandant qu'un échange d'informations simple et direct sur des sujets et des activités familiers et avoir des échanges très brefs même si, en règle générale, cela reste insuffisant pour poursuivre une conversation.
- écrire des notes et messages simples et courts : une lettre personnelle très simple, par exemple lettre ou mail



LXLC

Tandem chinois

UV ING. OU UV MAST.

THE 140 h

Automne
Printemps
4 crédits

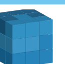
Antécédent : LC01

CADRE

- approfondissement des connaissances grammaticales et de la structure de la langue
- parvenir à une expression orale assez aisée
- histoire contemporaine de la chine

PROGRAMME

- comprendre des expressions et un vocabulaire très fréquents et saisir l'essentiel d'annonces et de messages simples et clairs
- trouver une information particulière prévisible dans des documents courants comme les publicités, les prospectus etc, comprendre des textes journalistiques et littéraires, des lettres personnelles courtes et simples
- communiquer lors de tâches simples et habituelles ne demandant qu'un échange d'informations simple et direct sur des sujets et des activités familiers et avoir des échanges très brefs même si, en règle générale, cela reste insuffisant pour poursuivre une conversation
- écrire des notes et messages simples et courts : une lettre personnelle très simple, par exemple une lettre ou un e-mail



LXLP

Tandem portugais

UV ING. OU UV MAST.

THE 140 h

Automne
Printemps
4 crédits

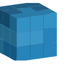
Antécédent : LP01

CADRE

- réviser les structures de langue
- savoir communiquer dans de multiples situations de la vie courante
- appréhender le langage spécifique journalistique d'entreprise
- approfondir sa connaissance de la société brésilienne

PROGRAMME

- comprendre des expressions et un vocabulaire très fréquent et saisir l'essentiel d'annonces et de messages simples et clairs
- trouver une information particulière prévisible dans des documents courants comme les publicités, les prospectus etc, comprendre des textes journalistiques et littéraires, des lettres personnelles courtes et simples
- communiquer lors de tâches simples et habituelles ne demandant qu'un échange d'informations simple et direct sur des sujets et des activités familiers et avoir des échanges très brefs même si, en règle générale, cela reste insuffisant pour poursuivre une conversation.
- écrire des notes et messages simples et courts : une lettre personnelle très simple, par exemple une lettre ou un e-mail



LXLS

Tandem espagnol

UV ING. OU UV MAST.

THE 140 h

Automne
Printemps
4 crédits

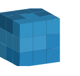
Antécédent : LS03

CADRE

- approfondir et consolider le vocabulaire et les structures grammaticales
- apprendre et mettre en pratique le vocabulaire de la vie courante
- niveau B1 à B2+

PROGRAMME

- tandem avec un étudiant hispanophone présent sur site
- réalisation de courtes vidéos (10 à 12), suite à chaque rencontre sur des thèmes imposés et au choix pour un tiers de l'UV



LX10

Formation à l'anglais à distance (préparation BULATS durant le stage de fin d'études)

UV ING. OU UV MAST.

THE 140 h

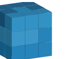
Automne
Printemps
4 crédits

CADRE

- approfondir et consolider le vocabulaire et les structures grammaticales
- apprendre et mettre en pratique le vocabulaire de la vie courante et professionnelle
- expression et compréhension orales : exercices sur logiciel pour approfondir les compétences évaluées par l'examen BULATS, enrichissement et mise en pratique du vocabulaire professionnel et technique acquis durant la formation
- compréhension orale : le projet de fin d'études fera l'objet d'un rapport et d'une soutenance en anglais devant un jury d'enseignants d'anglais

PROGRAMME

- comprendre rapidement des articles, mails, mémos, tableaux, graphiques rédigés dans un contexte professionnel, et dans d'autres domaines
- communiquer efficacement et traiter des questions appartenant à un domaine différent du sien et assurer tous les échanges dans une conversation
- rédiger des messages dans un contexte professionnel et dans d'autres domaines, avec un minimum d'erreurs
- suivre et comprendre des échanges suivant l'ordre du jour d'une réunion, d'un séminaire, et tenir une conversation dans le contexte du monde du travail



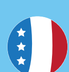
SC07

Communication et médiation scientifiques

UV ING.

C 17 h
TD 30 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

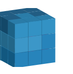


CADRE

- Elle comprend l'animation scientifique, l'organisation de manifestations, des actions éducatives, mais aussi le journalisme scientifique. Elles visent à rendre la science et les technologies accessibles à tous.

PROGRAMME

- reformuler un discours scientifique ou technique, à l'oral (conférences grand public) ou à l'écrit (articles de vulgarisation), en respectant les règles de base de la rhétorique et les techniques du journalisme scientifique
- présenter un phénomène, un résultat ou un concept scientifique ou technologique de manière convaincante
- conduire un projet de médiation scientifique (fête de la science)
- transmettre avec rigueur et clarté des éléments techniques et scientifiques à des non-spécialistes au sein d 'une organisation ou d'une entreprise



SD10

Expression, communication et recherche documentaire

UV MAST.

C 14 h
TD 14 h
THE 22 h

Automne
2 crédits

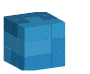


CADRE

- formation aux bases de la documentation écrite et orale et de la recherche documentaire

PROGRAMME

- maîtriser les bases de la communication écrite (note de synthèse) et de la communication orale (exposés, soutenances)
- être capable de répondre aux attentes des recruteurs pour ce qui concerne les CV, lettres d'accompagnement et entretiens professionnels
- maîtriser les règles de base de la recherche documentaire



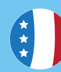
SI10

Formation à la communication écrite et orale

UV ING.

C 26 h
TD 30 h
THE 30 h
PRJ 20 h

Automne
Printemps
4 crédits

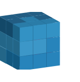


CADRE

- Cette UV permet aux étudiants de perfectionner leur communication écrite et orale ainsi que leurs méthodes de recherche documentaire.

PROGRAMME

- maîtriser les bases de la communication orale, en situation d'exposé ou de soutenance
- connaître les méthodes de communication écrite permettant de produire des documents efficaces : notes de synthèse, dossiers, rapports de stage
- être capable de répondre aux attentes des recruteurs pour ce qui concerne les CV, lettres d'accompagnement et entretiens professionnels
- maîtriser les règles de base de la recherche documentaire



SI11

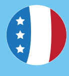
Communication écrite et orale pour l'ingénieur

UV ING.

C 13 h
TD 30 h
THE 20 h
PRJ 30 h

Printemps
4 crédits

Mineur : COESO



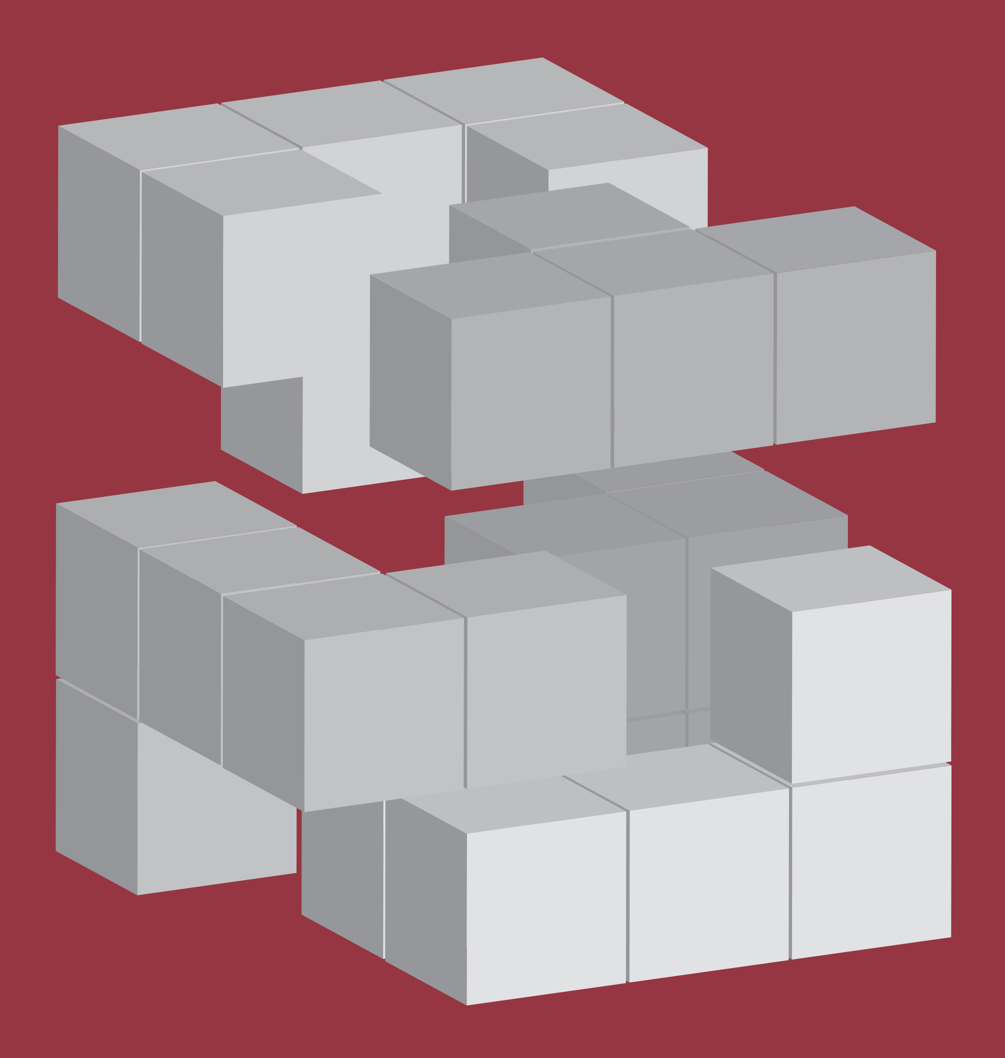
CADRE

- Cette UV permet aux étudiants de maîtriser les techniques de communication écrite et orale essentielles pour l'ingénieur ou le manager.

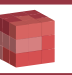
PROGRAMME

- maîtriser l'expression orale en situation professionnelle : structuration, argumentation, gestuelle, etc.
- Maîtriser les méthodes et les outils de la communication écrite professionnelle : compte-rendu, correspondance, courrier électronique
- utiliser les outils de communication graphique de manière efficace
- savoir animer un brainstorming et une discussion de groupe

Management de l’Entreprise



Manag. de l’Ent.



APP10

Conduite du projet de professionnalisation

UV ING.

C 40 h
TP 10 h
THE 50 h

Automne
Printemps
4 crédits

CADRE

- définir son projet de professionnalisation
- développer une connaissance du tissu industriel français
- adosser les connaissances développées au cours de la formation aux besoins industriels

PROGRAMME

- participation à 15 Conférences Industrielles «les jeudis de l'entreprise»
- participation à au moins un entretien avec une entreprise partenaire de l'UTT (Journées de simulation d'entretiens ' Journées de rencontre UTT / PME ' entretiens individuels des « jeudis de l'entreprise (liste non-exhaustive)
- participation au forum UTT / Entreprises
- réalisation d'une note de synthèse sur un sujet des conférences industrielles « les jeudis de l'entreprise »

GE04

Gestion des ressources humaines

UV ING.

C 34 h
TD 17 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Mineur : GEA

CADRE

- apprendre et utiliser les outils pertinents des ressources humaines pour comprendre les fonctionnements et les logiques propres à la gestion préventive du personnel, des compétences et des qualifications

PROGRAMME

- administration du personnel
- différents outils de la fonction personnel
- nouvelles clauses du contrat de travail
- formation permanente
- télétravail, e-DRH
- Aubry et ARTT
- management de la ressource humaine et de la carrière

GE10

Introduction à la microéconomie

UV ING.

C 34 h
TD 26 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Mineur : GEB

CADRE

- étudier comment, dans la théorie économique, se comportent les deux acteurs essentiels du marché, le consommateur et le producteur. L'ensemble du programme est à forte connotation mathématique.

PROGRAMME

- productivité
- fonction d'utilité des consommateurs, préférences des consommateurs
- calcul de la maximisation du profit par l'entreprise
- le marché en concurrence pure et parfaite
- les marchés imparfaits (oligopole, monopole, concurrence monopolistique)
- relation entre innovation et recherche de profit



GE11

Organisation et décision

UV ING.

C 51 h
THE 34 h

Printemps
4 crédits

Mineur : GEA

CADRE

- étudier les problématiques de l'organisation d'entreprise et de la prise de décision dans un environnement complexe et incertain

PROGRAMME

- introduction à la théorie des organisations
- prise de décision et rationalité, extension au risque et à l'incertitude
- pièges psychologiques et failles organisationnelles
- théorie et pratique de la négociation
- résolution de conflits

GE18

Le management éthique

UV ING. OU UV MAST.

C 40 h
THE 40 h

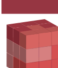
Automne
Printemps
4 crédits

CADRE

- former les étudiants aux principes et techniques de management du personnel dans le respect des individus mais aussi dans l'objectif d'un gain d'efficacité professionnelle

PROGRAMME

- formations aux principes et techniques de management du personnel dans le respect des individus mais aussi dans l'objectif d'un gain d'efficacité professionnelle
- le savoir-être et le savoir-dire en entreprise seront abordés à travers la rencontre d'intervenants internes et externes à l'UTT dans le but de sensibiliser nos futurs ingénieurs à l'apport d'efficience que représente un management responsable, durable et humain, pour toutes les organisations
- en replaçant la relation humaine au centre de l'entreprise, l'ingénieur prendra conscience de son rôle important en matière de motivation, de gestion des équipes et de préservation de la santé et la sécurité des salariés donc implicitement de compétitivité



GE21

L'entreprise et le droit

UV ING. OU UV MAST.

C 26 h
TD 26 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Mineur : GEC, GED

CADRE

- connaître les bases juridiques utiles à la vie pratique et professionnelle

PROGRAMME

- institutions judiciaires : édifice juridique français, vocabulaire juridique, tribunaux, compétence
- droit civil : personnalités physiques et morales, responsabilité civile
- droit pénal : responsabilité pénale
- droit du travail : embauche, discipline, licenciement, CDD et CDI

GE25

Propriété intellectuelle et intelligence économique

UV ING. OU UV MAST.

C 26 h
TD 17 h
THE 40 h

Automne
4 crédits

Mineur : GEC, GEB

CADRE

- identifier les moyens de protection de l'innovation et comprendre dans quel contexte s'en servir
- apprendre à structurer et tirer profit de l'information

PROGRAMME

- étude des différents types de protection industrielle : brevets, marques, dessins et modèles, droits d'auteur et logiciels
- connaissance des moyens de lutte contre la contrefaçon
- formation à la veille technologique, économique et concurrentielle
- utilisation d'outils et méthodes pour la recherche d'informations pertinentes
- organisation, traitement et diffusion de l'information
- réalisation d'un projet de veille technologique, économique et concurrentielle (spécifique au projet des ingénieurs inscrits au Mineur Entrepreneuriat)

GE28

Droit du commerce et des affaires

UV ING.

C 26 h
TD 26 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : GE21

Mineur : GEC

CADRE

- assurer des points de repère de base sur les structures des entreprises en France et leurs règles générales de fonctionnement

PROGRAMME

- cadre juridique des structures des entreprises sociétaires : sociétés de personnes (ex : SNL), société de capitaux (ex : SA), sociétés mixtes (ex : SARL)
- cadre juridique des entreprises individuelles : commerçants, artisans
- cadre juridique des contrats liés aux activités de l'entreprise (contrat de vente, etc.)
- traitements des entreprises en difficulté (redressement et liquidation judiciaires)
- règles juridiques sur l'e-business

GE31

L'entreprise et la gestion

UV ING. OU UV MAST.

C 26 h
TD 26 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Mineur : GEA, GEC, GEB, GED

CADRE

- découvrir et comprendre en début de cursus le fonctionnement des différents rouages de l'entreprise
- acquérir les éléments fondamentaux de la gestion d'entreprise en y incluant les bases de la comptabilité générale

PROGRAMME

- examen de thèmes couvrant tous les aspects d'applications de la vie courante pour une entreprise industrielle ou commerciale : TVA, factures d'achat et de vente, effets de commerce, amortissements, cessions, provisions, comptes de résultat, bilan, annexe, SIG, capacité d'autofinancement, fonds de roulement, besoin en FR
- illustration par de nombreux cas réels concernant la vie quotidienne d'une entreprise



GE32 — Ingénierie financière de l'entreprise

UV ING.

C 26 h
TD 26 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

Mineur : GEB

CADRE

- approfondir ses connaissances en gestion
- acquérir une formation sur le diagnostic financier de l'entreprise
- maîtriser les outils indispensables à la prise de décision lors d'investissements

PROGRAMME

- maîtrise de la trésorerie et de sa gestion à court terme
- analyse financière et notion de risque financier
- rentabilité d'une entreprise et impact de ses investissements
- critères d'évaluation d'un projet d'investissement et choix du financement
- analyses de cas pratiques et de cas réels d'entreprises françaises dans divers secteurs industriels

GE33 — Projet de synthèse de gestion d'entreprise

UV ING.

C 30 h
THE 68 h

Automne
4 crédits

Mineur : GED

CADRE

- permettre aux futurs ingénieurs de concrétiser leurs connaissances et prendre conscience des différentes imbrications qui existent en gestion

PROGRAMME

- Quatre dossiers correspondant aux quatre aspects fondamentaux de la création
- d'une entreprise industrielle doivent être réalisés :
- dossier marketing : étude de marché simplifiée (enquête à réaliser)
- dossier production : étude de la chaîne de fabrication, calculs des stocks et étude de l'implantation de l'usine
- dossier personnel : définir la politique des ressources humaines et calculs des coûts
- dossier business plan : à partir des hypothèses élaborées au cours des trois dossiers précédents, synthèse avec présentation des documents prévisionnels

GE34 — Stratégie et management de l'entreprise

UV ING. ET MAST

C 30 h
TD 16 h
THE 60 h

4 crédits

Mineur : GEB

CADRE

- comprendre l'essence même de la crise à travers une analyse pertinente des causes de la réussite ou de l'échec des entreprises

PROGRAMME

- les facteurs clés du succès (fondamentaux de l'organisation)
- les phases de croissance de l'entreprise (E. FLAMHOLZ, 1991)
- développement des méthodes du diagnostic de crise
- exploration des outils de restructuration stratégique (Mac Kinsey)

GE36 — Marketing

UV ING. OU UV MAST.

C 26 h
TD 26 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Mineur : GEB, GED

CADRE

- maîtriser les «fondements» du marketing

PROGRAMME

- esprit et démarche du marketing
- études de marché : fondements, techniques, applications
- politiques marketing : produit, prix, distribution, communication
- nouveaux outils du marketing pour le XXIe siècle
- introduction au marketing industriel

GE37 — Management de l'innovation

UV ING.

C 34 h
TD 17 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Mineur : GEA, GEB

CADRE

- présenter les différents processus d'innovation mis en place par les entreprises dans ses dimensions technologiques et organisationnelles
- en étudier les spécificités et les difficultés

PROGRAMME

- qu'est-ce que l'innovation ? (enjeux, processus de sélection, facteurs clés et obstacles à l'innovation, application de l'innovation)
- qu'est-ce qu'une entreprise innovante ? (alliances et stratégies innovantes, structures innovantes, rôle de la RD, innovation technologique : les NTIC...)
- qu'est-ce que conduire un projet innovant ? (management innovation : modèles par phases, logique de projet, capitalisation des innovations...)

GE41 — Technologie et Management de l'innovation

UV ING.

C 26 h
TD 26 h
THE 88 h

Automne
Printemps
6 crédits

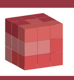
Commentaires : UV en ligne à 100%, UV commune aux 3 UT

CADRE

- acquérir des compétences en gestion de l'innovation dans ses dimensions humaines, financières et organisationnelles, à partir de l'exploitation de récits d'experts ayant innové, de documents sélectionnés et de cours en ligne.

PROGRAMME

- gestion de projet d'innovation : financements, organisation, propriété industrielle
- gestion d'une équipe innovante : management de la créativité
- des activités en ligne permettent de travailler la recherche d'information, l'élaboration collaborative de bases de connaissances et de gestion de la propriété industrielle
- une simulation complète de la gestion de projets innovants, dans ses trois dimensions, sera réalisée sous forme de projet



GE43

Création d'entreprise : phase pratique

UV ING.

TD 30 h

Printemps
4 crédits

Antécédent : GE33

Mineur : GED

CADRE

- phase active de la réalisation de projet d'entreprise déjà réfléchi en GE33
- construction d'un business plan
- création d'entreprise à la sortie de l'UTT ou ultérieurement

PROGRAMME

- de façon autonome, chaque groupe contactera les intervenants rencontrés lors de GE33 afin de réaliser les travaux nécessaires à la mise en place de leur projet
- organiser ses rendez-vous avec des professionnels afin de se rapprocher de la réalité du créateur d'entreprise
- apprendre à s'organiser et à manager un groupe



GE44

Approche multiculturelle du business et du management

UV ING. OU UV MAST.

C 34 h
TD 17 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : LE03

Mineur : GED

CADRE

- travailler au sein d'une organisation étrangère représente à la fois un défi et une opportunité : il s'agit de comprendre les enjeux et les possibilités d'une telle expérience.

PROGRAMME

- introduction sur le travail dans un environnement international
- les différences entre les lois et les règlementations
- les différences culturelles
- comment s'adapter et profiter de ces différences

SP01

Initiation à l'animation sportive

UV ING.

C 20 h
TD 30 h
THE 30 h
PRJ 18 h

Automne
Printemps
4 crédits

CADRE

- Les thèmes abordés (gestion de projet et sciences du sport) doivent permettre de concevoir des séances d'animation sportive.
- En TD, l'étudiant est responsable de deux séquences, il endosse le rôle d'animateur et propose une activité sportive.

PROGRAMME

- créer un cahier des charges (projet d'animation)
- organiser et gérer des séances de travail
- se connaître, identifier ses compétences dans le domaine du management (de projet et d'équipe)

SP02

Animateur sportif

UV ING.

C	20 h
TP	40 h
THE	40 h
PRJ	20 h

Automne
Printemps
4 crédits

CADRE

- Les thèmes abordés (gestion de projet et sciences du sport) doivent permettre de concevoir un projet d'animation et de manager une équipe en milieu sportif.
- L'étudiant est responsable d'une équipe et anime des séances de sport.

PROGRAMME

- manager une équipe
- communiquer
- gérer un projet. Appliquer ses connaissances pour optimiser la performance de son équipe
- créer un cahier des charges : Concevoir, planifier, piloter, évaluer et analyser la performance de son équipe

SP03

Animateur qualifié

UV ING.

C	30 h
TP	30 h
THE	20 h
PRJ	20 h

Automne
Printemps
4 crédits



CADRE

- Obtenir un niveau de qualification dans le domaine de l'entrainement ou de l'animation.
- Formation effectuée par une fédération délégataire : Animateur sportif, Arbitrage'

PROGRAMME

- manager une équipe
- communiquer
- gérer un projet. Appliquer ses connaissances pour optimiser la performance de son équipe
- créer un cahier des charges : Concevoir, planifier, piloter, évaluer et analyser sa performance

SP20

Organisation d'un évènement sportif

UV ING.

C	20 h
TD	15 h
TP	12 h
THE	40 h
PRJ	30 h

Printemps
4 crédits



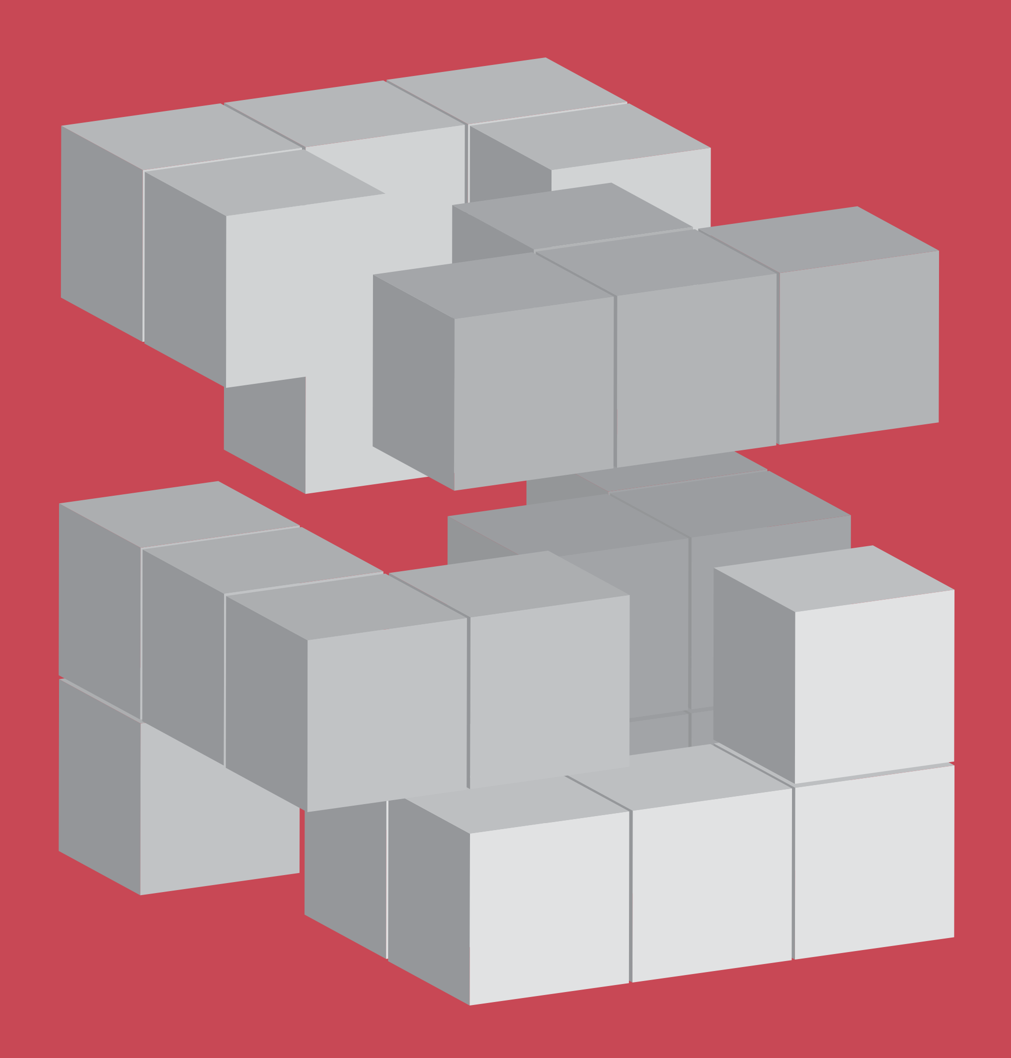
CADRE

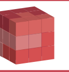
- Des notions dans les domaines du management de projet et des ressources humaines, de la sécurité évènementielle et de la communication sont abordées dans le but de mettre en place un évènement sportif.

PROGRAMME

- manager une équipe et travailler en équipe
- gérer un projet et organiser un évènement
- créer un cahier des charges : Concevoir, planifier, piloter, évaluer et analyser
- concevoir un plan de communication, un dossier partenariat, un dossier logistique et sécurité

Humanités





AP01

Peindre, écrire ou dessiner

UV ING.

TD 45 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

Commentaire : Groupe restreint, 16 personnes maximum

CADRE

- adopter une démarche artistique autour de la problématique de l'art et l'écriture tout en s'appropriant des techniques et concepts propres à l'art visuel en vue d'une exposition

PROGRAMME

- étude de la place de l'écriture dans l'art de civilisations anciennes ainsi que dans l'art moderne et contemporain
- développement d'un cahier d'esquisses autour d'un thème choisi en se servant de techniques et de matériaux variés
- acquisition de nouvelles techniques de dessin, d'imprimerie, de constructions en 3 dimensions ainsi que des concepts tels que le trait, la forme, les couleurs, afin d'étayer ses recherches personnelles

AP02

Objets trouvés / objets réinventés

UV ING.

TD 45 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

Commentaire : Groupe restreint, 16 personnes maximum

CADRE

- trouver, s'approprier, manipuler et produire des objets dans un but artistique

PROGRAMME

- l'objet dans l'art au 20e siècle (Ready made, Surréalisme, Nouveaux Réalistes)
- le cabinet de curiosité au 18e siècle et l'esprit de collection
- la curiosité comme source d'invention et moyen d'appropriation : croquis et recherches graphiques
- réalisation d'un projet artistique autour de l'objet en 3 dimensions
- conception d'une exposition des projets individuels sous forme d'une collection dans un cabinet de curiosité ouvert au public



AP03

Image, imaginaire et nouvelles technologies

UV ING.

TD 45 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

Commentaire : Groupe restreint, 16 personnes maximum

CADRE

- exprimer dans une série d'images son univers personnel, donner image(s) à son imaginaire grâce au traitement actuel de la photographie en infographie

PROGRAMME

- panorama du traitement de l'image depuis l'apparition des nouvelles technologies
- problématique du collage, des oeuvres peintes d'Arcimboldo à l'époque de la Renaissance aux images virtuelles d'artistes et de graphistes contemporains en passant par les Surréalistes et les Dadaïstes
- recherches et élaboration d'un projet d'images sous forme de portfolio
- réalisation d'une galerie virtuelle

AT01

Activité théatrale

UV ING.

TD 45 h
THE 60 h

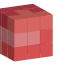
Printemps
4 crédits

CADRE

- maîtriser des potentialités expressives liées à l'usage d'un language et de l'expression corporelle, autour de la conduite collective d'un projet

PROGRAMME

- maîtrise de l'expression orale (travail de la voix)
- découverte d'auteurs dramatiques contemporains
- travail d'improvisation guidée et libre
- travail du mouvement, création de chorégraphies par rapport à un texte dit
- interprétation de textes
- invention d'espaces de jeu, création d'univers autour des thèmes et textes travailles
- création d'un spectacle, participation à des festivals, organisation des représentations



CTC1

Cinéma, technologie et création

UV ING.

TD 45 h

Printemps
4 crédits

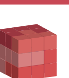


CADRE

- Réalisation d'un film à partir du scénario écrit par les étudiants de l'UV LI03 (Art du récit, écriture de scénario), après avoir constitué une équipe où chacun a un rôle défini : jeu d'acteur, choix du décor, scripte, régie, éclairage, demande d'autorisations, planning de tournage, gestion d'équipe, etc.

PROGRAMME

- intégrer différents types de contraintes (techniques, artistiques, organisationnelles) dans la réalisation d'un film
- utiliser le langage audiovisuel et s'exprimer devant la caméra, avec confiance en soi
- réaliser un court-métrage vidéo



EE06

L'entreprise dans le contexte européen et international

UV ING.

C 26 h
TD 26 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

Mineur : CIE

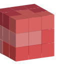


CADRE

- Sont abordés les règles, les enjeux du commerce international et le rôle de l'Europe, les flux d'échanges internationaux du XXe siècle à nos jours, la libéralisation et l'institutionnalisation des échanges, la croissance économique et le développement.

PROGRAMME

- comprendre l'arrière-plan historique de la mondialisation de l'économie
- comprendre les entreprises face à la mondialisation de l'économie
- comprendre le rôle des institutions : l'Union européenne, l'Organisation Mondiale du Commerce, le Fonds Monétaire International'



EP01

Ethique et performance dans l'entreprise

UV ING. OU UV CS POUR MAST.

C 34 h
TD 15 h
THE 20 h
PRJ 30 h

Automne
4 crédits

Mineur : EDD

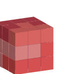


CADRE

- Offrir une formation pratique et concrète aux principes et aux techniques de la Responsabilité Sociale de l'Entreprise, c'est-à-dire à l'intégration des enjeux du développement durable à la stratégie de l'entreprise.

PROGRAMME

- comprendre les notions d'éthique, de morale et de responsabilité
- comprendre les enjeux relatifs au management responsable de l'entreprise et en maîtriser les méthodes et outils
- connaître les principaux référentiels en matière de développement durable
- connaître les instruments normatifs, de reporting et de communication sur la responsabilité sociétale
- définir la responsabilité sociétale d'une organisation
- élaborer un plan d'actions permettant d'intégrer les enjeux du développement durable à la stratégie de l'entreprise



EV00

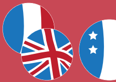
Prospective et philosophie de l'environnement

UV ING. OU UV CS POUR MAST.

C 34 h
TD 15 h
THE 34 h
PRJ 15 h

Automne
Printemps
4 crédits

Mineur : EDD





CADRE

- L'étude des grands défis écologiques et de leurs enjeux exige de penser ensemble les dimensions du futur, de la technique et de l'environnement, et de penser les changements environnementaux planétaires du point de vue des humanités et en particulier de la philosophie.

PROGRAMME

- décrire les défis matériels et politiques de la durabilité
- comprendre le rapport au futur du monde contemporain
- identifier les enjeux des changements environnementaux planétaires (climat, biodiversité) et discuter leurs possibles conséquences tangibles et intangibles
- analyser et mettre au débat les promesses et les limites des technologies pour l'environnement dans l'Anthropocène



EV01

Bases scientifiques de l'environnement

UV ING. OU UV CS POUR MAST.

C 51 h
THE 15 h
PRJ 34 h

Printemps
4 crédits

Mineur : EDD



CADRE

- faire le point sur les différentes connaissances scientifiques relatives aux problèmes environnementaux

PROGRAMME

- écologie des milieux naturels
- cycle de l'eau, hydrogéologie
- physico-chimie de l'environnement
- cycles géochimiques
- comprendre la nécessité d'une approche systémique
- extraire des informations d'articles scientifiques ou non, les synthétiser
- mobiliser les connaissances de différentes disciplines pour décrire un problème environnemental

EV02

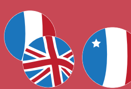
Economie de l'environnement

UV ING. OU UV CS POUR MAST.

C 51 h
THE 34 h
PRJ 15 h

Printemps
4 crédits

Mineur : EDD

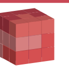


CADRE

- En économie de l'environnement, des instruments incitatifs sont proposés et mis en œuvre pour réguler les impacts du système de production-consommation sur les systèmes naturels et le bien-être humain.

PROGRAMME

- comprendre la modélisation de l'économie dans un cadre néo-classique, ses principales hypothèses et ses résultats
- y intégrer la notion conceptuelle et pratique des externalités environnementales et des biens communs et biens publics
- comprendre les principes des instruments économiques des politiques d'environnement (taxes et permis), savoir poser et résoudre certains problèmes appliqués associés et connaître leur portée pratique (fiscalité écologique, marché de quotas)
- discuter l'analyse coûts-bénéfices comme méthode d'aide à la décision appliquée à l'environnement et la question de l'actualisation temporelle des impacts à long terme
- décrire le cadre hétérodoxe de l'économie écologique



EV03

Droit de l'environnement

UV ING. OU UV CS POUR MAST.

C 34 h
TD 15 h
THE 20 h
PRJ 30 h

Automne
4 crédits

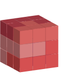
Mineur : EDD

CADRE

- étude du fonctionnement des instruments juridiques du droit de l'environnement

PROGRAMME

- connaître le fonctionnement des instruments juridiques du droit de l'environnement
- connaître les institutions nationales, communautaires et internationales en matière de droit de l'environnement
- connaître les 4 principes du droit de l'environnement (participation, prévention, précaution, pollueur-payeur)
- réaliser une veille règlementaire
- réaliser une analyse critique des différents mécanismes du droit de l'environnement



EV04

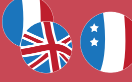
Risques environnementaux : gestion et controverses

UV ING. OU UV CS POUR MAST.

C 34 h
THE 15 h
PRJ 34 h

Automne
Printemps
4 crédits

Mineur : EDD

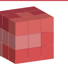


CADRE

- analyser les ressorts de la gestion sociale des risques

PROGRAMME

- principe de précaution, principe de prévention et risque zéro : les différencier, analyser les argumentaires liés au principe de précaution et commenter les erreurs relatives
- de la vigilance à la crise : Comprendre le processus d'apparition d'une crise. Identifier les erreurs à éviter et proposer des pistes de solution le cas échéant
- la participation : découverte des processus participatifs, forums hybrides. Élaboration de processus participatifs. Comprendre les enjeux, leur potentiel et leurs limites



HT03

Regard sur l'histoire de l'art

UV ING.

C 34 h
TD 15 h
THE 50 h

Automne
4 crédits

CADRE

- Enseignement en histoire de l'art européen, ancien et moderne, grâce notamment à un contact direct avec les œuvres d'art des musées et lieux patrimoniaux troyens.

PROGRAMME

- situer des œuvres d'art dans un contexte historique et culturel (de la préhistoire au XXe siècle)
- reconnaître des courants artistiques à travers des œuvres particulières (écoles italiennes, réalisme, arts décoratifs, Ecole de Paris')
- commenter différents types d'œuvres d'art (peinture, sculpture, vitrail, mobilier)

HT05

Histoire de la physique et de l'astronomie

UV ING.

C 26 h
TD 26 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits



CADRE

- L'histoire de la physique et celle de l'astronomie seront abordées jusqu'aux développements récents, et des plus surprenants, de la cosmologie : l'héritage grec, l'Europe du XVIe-XVIIIe, la physique quantique, la relativité, la lumière, l'astronomie, l'astrophysique et la cosmologie.

PROGRAMME

- questionner les concepts scientifiques, leur sens, ainsi que les changements de paradigmes, en exerçant sa curiosité et son esprit critique
- mobiliser ses connaissances scientifiques pour les articuler et les situer dans l'élaboration de la physique et de l'astronomie
- relier les connaissances scientifiques à leur contexte historique, pour en comprendre leur émergence, leur évolution et leur portée
- rendre le monde physique intelligible grâce aux grandes idées scientifiques

HT06

Histoire contemporaine et industrialisation

UV ING. OU UV CS POUR MAST.

C 26 h
TD 26 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

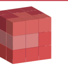


CADRE

- exposer et analyser les conséquences de l'industrialisation sur la vie des occidentaux

PROGRAMME

- naissance des révolutions industrielles
- grandes phases de l'industrialisation
- conséquences sociales, économiques et politiques de l'industrialisation



HT07

Géopolitique du monde contemporain

UV ING. OU UV CS POUR MAST.

C	26 h
TD	26 h
THE	60 h
PRJ	10 h

Printemps
4 crédits




CADRE

- Dans le cadre du référentiel défense et sécurité «Nouveaux risques du 21e siècle», aborder la géopolitique du monde contemporain, les outils Internet et les risques : intelligence économique, cyber guerre, les nouveaux lieux et acteurs.

PROGRAMME

- analyser une situation géopolitique particulière
- appréhender les relations internationales et les grandes aires géopolitiques (Europe, Afrique, Asie-Pacifique, Moyen-Orient et Amériques)
- connaître les nouvelles compétitions espace/temps avec la mondialisation et la globalisation
- études de cas à différentes échelles : planétaire, continentale, régionale et locale
- appliquer la méthodologie géopolitique pour la présentation des sources, des recherches actuellement menées et des outils d'analyse
- réduire les risques de l'intelligence économique et établir une prospective stratégique de demain



HT08

Initiation à l'archéologie

UV ING. OU UV CS POUR MAST.

C	26 h
TD	0 h
TP	0 h
THE	45 h

Printemps
4 crédits

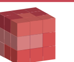


CADRE

- prendre la mesure d'un horizon chronologique plurimillénaire
- comprendre l'histoire, le rôle, les enjeux scientifiques, économiques et le fonctionnement de l'archéologie en France
- évaluer l'importance et la diversité de notre patrimoine archéologique et l'intégrer dans un cadre qui dépasse nos frontières actuelles

PROGRAMME

- découvrir l'évolution des pratiques, des antiquaires aux fouilles préventives, la legislation archéologique, les acteurs, le financement, la manière dont la discipline participe au développement du territoire, la valorisation des découvertes, l'évolution des technologies d'investigation
- focus sur les fouilles à Troyes, le patrimoine archéologique protégé (MH, UNESCO), l'archéologie aérienne, l'archéologie funéraire et le mobilier archéologique



IC01

Diversité culturelle : la France en perspective

UV ING.

C	17 h
TD	30 h
THE	60 h

Printemps
4 crédits

Mineur : CIE, COESO

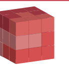


CADRE

- préparer à un séjour à l'étranger (semestre d'études ou expérience professionnelle)
- optimiser son séjour en France en connaissant les différentes et complexes réalités, les enrichir par une interaction constante avec des réalités de même nature existant dans les cultures modernes ou les diverses cultures représentées dans la classe

PROGRAMME

- adaptation culturelle ; utilisation de l'espace et de l'environnement
- management interculturel
- conflits d'origine culturelle ou socioculturelle
- institutions
- stéréotypes ; valeurs
- interaction verbale et non-verbale



LI01

Atelier d'écriture

UV ING.

TD 45 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits



CADRE

- en partenariat avec la Maison des Ecrivains, TD assurés par des écrivains de renom : apprendre l'écriture d'une façon ludique et imaginative, en passant par l'expérience du texte

PROGRAMME

- se dérouiller la plume au gré d'exercices divers
- bien écrire, c'est bien penser

LI03

Art du récit, écriture de scénario

UV ING.

C 34 h
TD 17 h

Automne
4 crédits

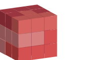


CADRE

- En vue de produire un scénario pour un court-métrage, il s'agit d'élaborer un découpage technique et/ou un story board, définissant concrètement la façon de filmer et de mettre en scène chaque séquence.

PROGRAMME

- écrire un scénario en maîtrisant sa technique, sa forme spécifique de séquences et les dialogues
- analyser l'art du récit, tel qu'il se déploie dans les films cinématographiques
- mettre à profit son imagination, sa sensibilité et son esprit créatif, individuellement ou en groupe



LI04

Littérature, culture et société

UV ING.

C 34 h
TD 17 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

Mineur : CIE



CADRE

- étude des rapports entre peinture, littérature et cinéma
- étude de la diffusion de la culture dans notre société à travers ces trois supports

PROGRAMME

- la diffusion des savoirs du 18e siècle à nos jours
- de l'émergence des salons de peinture au 18e siècle à la naissance des musées
- le lien entre culture, sociabilité et société mondaine
- le rôle de la presse et la culture de masse
- l'évolution de la littérature et de son public aux 19e et 20e siècles
- l'engagement de l'artiste dans son oeuvre littéraire, picturale, cinématographique
- le traitement d'un même thème à travers différents supports écrits et visuels (du texte à la TV, cinéma, publicité, affiches...)

ME09

Préparation à l'essai en environnement et développement durable

UV MAST.

C 3 h
TD 24 h
THE 53 h

Automne
4 crédits

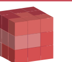


CADRE

- délivrer une méthodologie permettant à l'étudiant d'atteindre les objectifs de l'essai en environnement et développement durable

PROGRAMME

- recherche bibliographique, analyse et formulation d'une problématique scientifique pertinente
- élaboration du projet scientifique et organisationnel environnant l'essai : choix du type d'essai (avec ou sans stage), identification de la structure d'accueil (si essai avec stage), identification du directeur d'essai
- élaboration du plan de travail de l'essai : identification des objectifs généraux et spécifiques, mise en contexte du sujet traité, définition d'une méthodologie et d'un échéancier appropriés, élaboration d'une table des matières anticipée détaillée



MTC01

Musique Technologie et Création

UV ING.

TD 30 h
THE 40 h
PRJ 30 h

Automne
Printemps
4 crédits

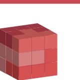


CADRE

- Les techniques liées à la création, l'enregistrement et l'écoute de la musique sont en constante évolution. La numérisation d'un signal, sa compression, l'acoustique d'une pièce font partie des problèmes à appréhender pour dissimuler les aspects techniques à l'auditeur.

PROGRAMME

- connaître les problèmes liés à la numérisation d'un signal (échantillonnage, discrétisation)
- connaître les bases de la compression du son
- connaître les règles de base de l'acoustique
- faire le lien entre les compétences du cycle ingénieur et les techniques du son



PH15

Essor des technologies et crise de l'idée de progrès

UV ING. OU UV CS POUR MAST.

C 26 h
TD 26 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

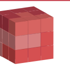


CADRE

- La réflexion sur le développement technique et technologique nous amène à reconsidérer l'idée moderne de Progrès. Dans la mesure où il peut constituer une menace pour l'environnement et les êtres humains, il nous interroge sur ses limites éthiques, politiques ou juridiques.

PROGRAMME

- faire des choix éclairés, prendre des décisions responsables grâce au questionnement et la réflexion systématiques
- construire, structurer et articuler une réflexion personnelle argumentée et rigoureuse
- prendre, affirmer et défendre une position avec confiance face à des protagonistes dans l'opposition
- penser et problématiser les enjeux contemporains liés à l'essor des technologies
- intégrer une réflexion sur le sens et les valeurs dans son activité professionnelle
- avoir une réflexivité et une certaine hauteur de vue par rapport à sa future pratique professionnelle



PH19 — L'homme entre nature et culture

UV ING.

C 34 h
TD 15 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

Mineur : CIE

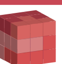


CADRE

- La pensée contemporaine a bouleversé les relations entre les concepts de nature et culture, sous l'impulsion des avancées de la paléoanthropologie, des sciences physiques, biologiques, de l'éthologie' Il s'agit aujourd'hui, non plus de distinguer ce qui relève de l'un ou l'autre concept, mais de déterminer, au sein de la culture, ce qui peut encore être pensé ou désigné comme nature.

PROGRAMME

- mener un débat ou une discussion en groupe en intégrant la divergence des points de vue
- amorcer une réflexion personnelle approfondie, éventuellement en remettant en question ses préconceptions
- problématiser une notion ou une question
- intégrer et articuler sa culture scientifique à sa réflexion personnelle
- prendre parti ou position, en confiance, par rapport à une question, et les défendre avec conviction



PH20 — Introduction à la philosophie des sciences

UV ING.

C 34 h
TD 17 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

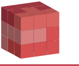


CADRE

- La philosophie des sciences interroge l'origine et le statut des connaissances scientifiques, leur spécificité, leur finalité et leur usage, à travers l'étude de certains concepts comme la théorie, l'expérience, la vérité scientifique, les lois, la mesure, etc.

PROGRAMME

- engager une réflexion personnelle et rationnelle en mettant à profit son esprit critique, et en évitant tout dogmatisme
- problématiser une notion ou une question
- intégrer et articuler sa culture scientifique à sa réflexion personnelle
- contextualiser et mettre en perspective savoirs et savoir-faire, dégager les enjeux (philosophiques, éthiques, sociétaux') des pratiques scientifiques et techniques
- avoir une réflexivité par rapport à la démarche scientifique



PO03 — Introduction à la vie politique

UV ING. OU UV CS POUR MAST.

C 34 h
TD 15 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

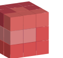



CADRE

- Sont abordés les repères fondamentaux idéologiques et sociologiques de la vie politique actuelle, les démocraties avancées (projets, nouveaux défis et limites), les totalitarismes, ainsi que les structures politiques et juridictionnelles actuelles qui régissent les rapports entre l'Etat et la société.

PROGRAMME

- Comprendre les fondements théoriques des régimes politiques (Etat, Nation, citoyenneté, séparation des pouvoirs)
- Analyser des totalitarismes et des démocraties contemporaines
- comprendre le fonctionnement des institutions françaises et supranationales (partis politiques, rôle du gouvernement, des lois et règlements, rôle de l'Europe, l'ONU)
- comprendre les nouveaux défis de la démocratie (abstention, racisme, société civile')



SC00

Approches de la communication

UV ING. OU UV MAST.

C 26 h
TD 30 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Mineur : COESO



CADRE

- A travers la présentation des principales théories en sciences de l'information et de la communication (S. I. C), cette UV dote les étudiants des connaissances scientifiques nécessaires pour mieux appréhender et analyser les situations de communication interpersonnelle, organisationnelle et sociale.

PROGRAMME

- bien comprendre et maîtriser les mécanismes de communication : le face à face, les médias de masse, la communication médiatisée par les technologies numériques, la communication interculturelle, etc.
- analyser les textes, discours et images de la communication : publicités, propagandes, logos, affiches, tracts, forums, etc.
- mener une réflexion critique sur la complexité de la communication, et analyser les enjeux individuels et collectifs : relation, pouvoir, influence, image de soi, altérité, etc.



SC01

Communication d'entreprise

UV ING.

C 51 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

Mineur : COESO

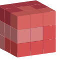
 

CADRE

- Dans cette UV, les intervenants sont des spécialistes reconnus de la communication d'entreprise. Ils forment les étudiants aux principales notions et méthodes de la communication d'entreprise et des organisations. La formation accorde une grande place aux études de cas empiriques.

PROGRAMME

- maîtriser la communication en entreprise : interne, évènementielle, de crise, externe, institutionnelle, environnementale, publique, locale, avec les élus, avec les médias, etc.
- utiliser les principaux outils de communication selon les situations : bâtir un plan de communication
- être conscient des enjeux identitaires, sociaux et humains de la communication en entreprise : information, transparence, motivation, lobbying, promotion, crise, etc.



SC02

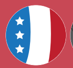
Communication et médias

UV ING.

C 26 h
TD 30 h
THE 30 h
PRJ 20 h

Printemps
4 crédits

Mineur : COESO

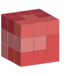
 

CADRE

- Cette UV permet aux étudiants de décrypter les mécanismes de la communication médiatique, de la Gazette à l'Internet.

PROGRAMME

- connaître les schémas d'évolution historique des médias de masse : presse, radio, télévision, Internet
- intégrer les déterminants économiques et juridiques à l'analyse de médias
- analyser les discours médiatiques, en utilisant les méthodes de l'analyse textuelle et sémiologique
- analyser les genres principaux des médias de masse : information, divertissement, jeux, talk-shows



SC04

Communication, persuasion et influence sociale

UV ING.

C 34 h
TD 26 h
THE 25 h
PRJ 15 h

Automne
4 crédits

Mineur : COESO

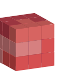


CADRE

- L'objectif de cet enseignement est de comprendre quelques mécanismes de la communication humaine avec l'aide des modèles et outils de la psychologie : l'influence dans les groupes, la persuasion, l'engagement, la soumission à l'autorité, la communication non verbale, la dynamique des groupes.

PROGRAMME

- analyser des situations de communication quotidiennes (publicités, discussions dans les groupes, etc.) avec les modèles et outils proposés en psychologie
- connaître les rouages de l'influence sociale et de la persuasion
- mettre en œuvre une observation, une enquête ou une expérience pour approfondir une question de psychologie et de communication
- observer et comprendre le rôle de la communication non verbale
- analyser la dynamique des groupes
- savoir identifier les mécanismes de manipulation dans les situations de communication quotidiennes



SC05

Psychologie cognitive et psychologie du travail

UV ING.

C 24 h
TD 32 h
THE 34 h
PRJ 10 h

Printemps
4 crédits

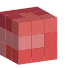


CADRE

- L'objectif de cet enseignement est de permettre de mieux appréhender les activités mentales en situation de travail (jugement et prise de décision, erreur humaine, etc.) Il s'agit également de connaître les approches de la psychologie sur la vie professionnelle (recrutement, motivation, stress, etc.). Les théories et modèles présentés seront illustrés par l'analyse de situations (récits d'incidents, situations de travail stressantes, décisions de groupe, etc.).

PROGRAMME

- analyser des situations de travail avec les modèles et outils proposés en psychologie
- identifier les mécanismes de la motivation, du stress au travail
- prendre en compte le fonctionnement cognitif et ses limites (biais, fonctionnement de la mémoire, raisonnement') pour comprendre les erreurs humaines
- analyser un incident au travail à l'aide d'une enquête



SC06

Usage des technologies de la communication et innovation

UV ING.

C 34 h
TD 15 h
THE 20 h

Automne
4 crédits

Mineur : COESO



CADRE

- L'UV se propose d'étudier l'usage des moyens de communication contemporains (messageries, sites de mise en relation, mobiles, etc.), d'identifier les mécanismes et les régularités dans ces usages, ainsi que d'aborder la problématique de l'innovation.

PROGRAMME

- savoir reconnaître des mécanismes et des régularités dans l'usage des technologies de la communication, au-delà de leur diversité et leur renouvellement
- être capable de catégoriser des styles d'usage dans un panel de technologies de la communication
- savoir articuler la logique sociale des usages et la logique technique dans le domaine de l'innovation
- savoir mener et analyser un entretien semi-directif, instrument d'investigation privilégié par la sociologie

SE01

Histoire des idées économiques

UV ING.

C 34 h
TD 15 h
THE 60 h

Automne
4 crédits



CADRE

- les grands courants de la pensée économique

PROGRAMME

- connaître l'histoire des idées économiques (Adam Smith, John Maynard Keynes)
- comprendre le triomphe du libéralisme (Friedrich Von Hayek, Milton Friedman)
- comprendre la montée de la contestation antimondialiste

SE02

Economie générale pour l'ingénieur

UV ING.

C 34 h
TD 15 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

Antécédent : SE01 conseillé

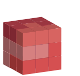


CADRE

- Sont abordés les différents mécanismes économiques, leurs interactions, et les principaux facteurs qui influencent les agents économiques et les entreprises, pour mener une réflexion sur les grands enjeux de l'économie contemporaine.

PROGRAMME

- connaître les principaux courants économiques
- être initié à la macroéconomie
- comprendre les politiques économiques et monétaires européennes, les marchés financiers
- comprendre les grandes problématiques contemporaines : croissance et régulation, chômage, les délocalisations, la mondialisation des échanges



SO02

Risques sociaux, géopolitique des conflits et initiation aux nouveaux risques

UV ING. OU UV CS POUR MAST.

C 34 h
TD 15 h
THE 60 h
PRJ 10 h

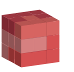
Automne
Printemps
4 crédits

CADRE

- Le référentiel défense et sécurité «Nouveaux risques du 21eme siècle» nous incite à considérer l'évolution des menaces et des conflits liés à la globalisation et à la mondialisation : violences liées au terrorisme, résolution des crises sociales, mutations et nouveaux défis, pour le citoyen, l'État et l'opinion publique.

PROGRAMME

- appréhender l'évolution des nouvelles menaces et risques sociétaux (violences, criminalité organisée, terrorisme et malveillance sur la société)
- analyser des événements collectifs, la prise de décision et l'évolution du leadership
- analyser la géopolitique des conflits et les forces de l'ordre
- analyser l'évolution de sa place dans la société, l'entreprise, l'État et l'opinion publique
- anticiper les risques par le concept de sécurité globale
- iIntégrer les stratégies de résilience des situations à risques dans ses actions
- répondre aux défis « Sécurité-Défense »



S003

Introduction à l'Intelligence économique et à la géostratégie des acteurs

UV ING.

C 34 h
TD 15 h
THE 60 h
PRJ 15 h

Printemps
4 crédits

Antécédent : S002

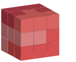


CADRE

- Le référentiel défense et sécurité nous incite à aborder l'intelligence économique et la protection de l'information pour les acteurs économiques, sociaux et institutionnels. Il s'agit de comprendre et d'appréhender les différents facteurs de la géostratégie de l'intelligence économique, les enjeux de la synergie public/privé et du fonctionnement en réseau.

PROGRAMME

- identifier les principales menaces de la captation de l'intelligence immatérielle
- maîtriser le paysage des acteurs de l'intelligence économique et disposer de références pour comprendre la mondialisation et la transformation des procédés
- présenter les principales vulnérabilités à des acteurs pour renforcer l'action des entreprises
- connaître le dispositif national, la cartographie et l'organisation des réseaux de soutien aux entreprises
- protéger l'information stratégique pour tout acteur économique et institutionnel
- être capable d'intégrer la géostratégie des acteurs



S004

Sécurité, Etat et responsabilité

UV ING. OU UV TM POUR MAST.

C 30 h
TD 15 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits



CADRE

- Initiation à une politique de prévention situationnelle : présentation des institutions de l'Etat, des responsabilités, des influences et des recours pour le citoyen ; les interventions des acteurs territoriaux, les nécessités, les restrictions et les limites ; la politique de prévention situationnelle.

PROGRAMME

- comprendre les normes internationales et communautaires en matière de responsabilité, en analysant la responsabilité administrative des personnes : notion, étendue et principes
- être en responsabilité dans les matières protégées : santé publique, protection des personnes
- connaître la responsabilité en matière de police et l'ordre public : nécessités, restrictions et limites
- analyser et appréhender les phénomènes juridiques susceptibles d'engager une action devant le juge administratif
- aider à la prise de décision et appliquer les politiques de prévention situationnelle
- prendre des responsabilités et avoir du leadership

S005

Gestion des systèmes sociotechniques à risques

UV ING.

C 26 h
TD 26 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

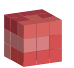


CADRE

- La compréhension du fonctionnement des systèmes complexes à risques qui intègrent dimensions techniques, cognitives et organisationnelles, constitue un enjeu critique. Elle est un pré-requis à la conception et à l'exploitation de systèmes sociotechniques résilients, tolérants à l'erreur.

PROGRAMME

- comprendre l'évolution des points de vue sur la sûreté des systèmes
- analyser les facteurs explicatifs de la fiabilité des systèmes à risqus (cognition individuelle et collective, structure des organisations)
- appliquer les cadres de classification de l'erreur humaine
- mettre en œuvre des méthodes et outils d'analyse rétrospective des accidents (FTA, CREAM, FRAM, etc.)



S008

Se préparer au monde du travail avec les sciences sociales

UV ING.

C 26 h
TD 26 h
THE 60 h

Automne
4 crédits



CADRE

- saisir et comprendre des enjeux relatifs au monde du travail (coopération, changements, etc)
- exploiter, consolider et revenir sur la connaissance de l'environnement professionnel acquise en stage
- savoir utiliser des notions issues de la psychologie du travail (motivation, leadership, etc) pour décrire et comprendre des situations professionnelles
- maîtriser la technique de l'entretien semi-directif

PROGRAMME

- analyse de situations professionnelles vécues ou observées en stage
- initiation à la sociologie et à la sociologie des organisations
- initiation à la psychologie du travail

SP11

La performance sportive

UV ING.

C 20 h
TD 30 h
THE 30 h
PRJ 30 h

Automne
Printemps
4 crédits

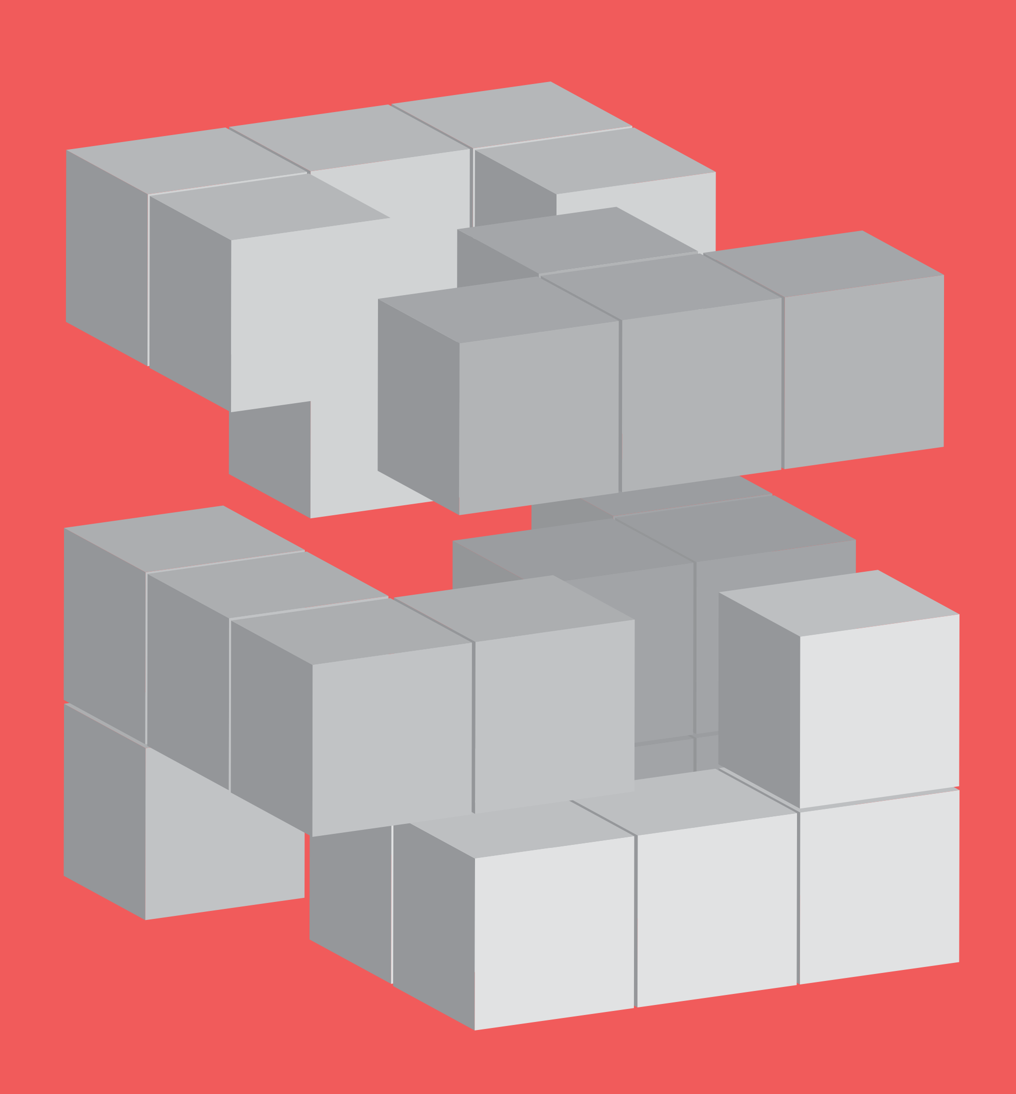
CADRE

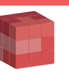
- Des thèmes liés à la performance (anatomie, physiologie, psychologie ') sont abordés afin de concevoir un projet d'entraînement. Plusieurs activités sportives sont proposées en TD et sont axées sur le travail en équipe et le développement de la condition physique.

PROGRAMME

- gérer un projet, appliquer ses connaissances dans le cadre d'un entraînement sportif
- créer un cahier des charges : concevoir, planifier, piloter, évaluer et analyser sa performance
- travailler en équipe, coopérer et s'entraider
- gérer un effort et se surpasser. Gérer ses émotions en situation de compétition

Hors Profil





MA2S

Soutien à l'UV MA02

UV ING.

TD 16 h
THE 32 h

Automne
2 crédits

CADRE

- L'objectif est d'apporter les connaissances de base en mathématiques et physique nécessaires pour suivre l'UV MA02.

PROGRAMME

- comprendre et savoir utiliser les notions de dérivée partielle, de différentielle totale et d'équation d'état
- comprendre les notions de potentiel (dont leur application en thermodynamique), de probabilité (densité de probabilité en particulier) et d'onde
- comprendre les bases de la théorie cinétique des gaz



MA3S

Bases de l'électromagnétisme

UV ING.

TD 16 h
THE 40 h

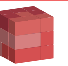
Automne
2 crédits

CADRE

- Ce cours a pour objet de donner les bases essentielles en électromagnétisme afin de mieux appréhender les interactions rayonnement matière vues en MA03.

PROGRAMME

- appréhender et comprendre les équations de Maxwell
- comprendre les notions de champs électrique et magnétique
- comprendre la notion d'ondes électromagnétiques, leur propagation, la réflexion et transmission aux interfaces.
- comprendre les notions d'ondes progressives et d'ondes stationnaires
- comprendre les notions d'interférences et de diffraction



MT11

Révision d'analyse et d'algèbre

UV ING.

C 34 h
TD 30 h
THE 68 h

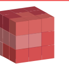
Automne
6 crédits

CADRE

- UV de remise à niveau en mathématiques destinée aux étudiants titulaires d'un BTS ou d'un DUT

PROGRAMME

- maîtriser les techniques de base d'analyse et d'algèbre linéaire (dérivation d'une fonction à plusieurs variables, intégration simple et multiple, équations différentielles, espaces vectoriels, matrices et systèmes d'équations linéaires, diagonalisation)



TN07

Stage culturel et linguistique à l'étranger

UV ING.

Automne
Printemps
4 crédits

Stage : 4 Semaines



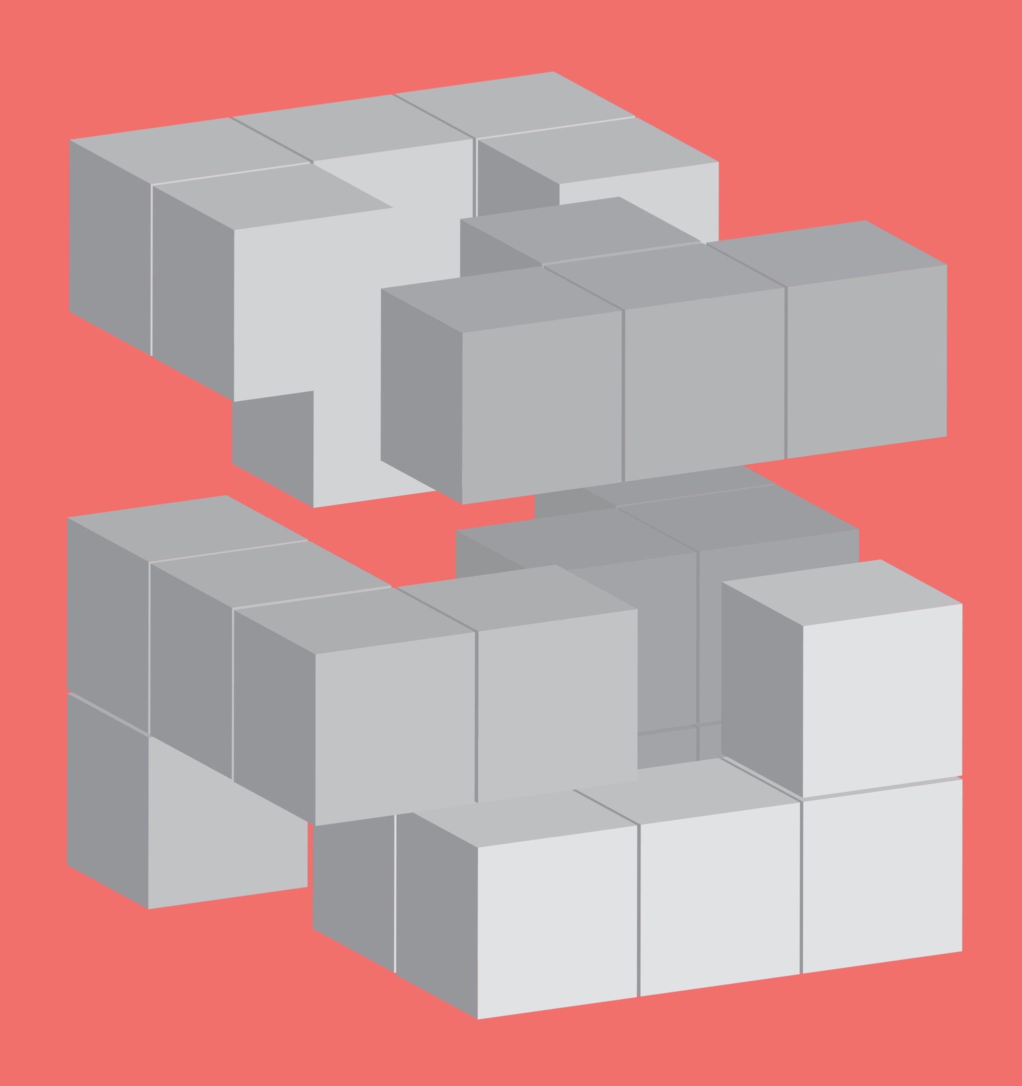
CADRE

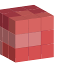
- proposition d'un sujet et d'une problématique afférant à un pays spécifique
- prise de conscience des défis liés à la mobilité internationale

PROGRAMME

- être capable d'élaborer une problématique et de définir des stratégies pour mener une enquête sur place
- organiser la logistique d'un séjour d'au moins quatre semaines à l'étranger
- collecter des informations pertinentes et authentiques à l'aide de questionnaires ou d'autres dispositifs
- montrer des capacités d'analyse personnelle à partir des expériences vécues
- rédiger un rapport détaillé en français et mener une soutenance devant un jury, de préférence dans la langue du pays choisi

Stages





TN05

UV ING.

Stage technique

CADRE

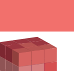
- Le « stage technique » a pour but de permettre la découverte de la vie active, l'entreprise, son organisation et ses modes de fonctionnement. Il donne à l'étudiant sa première expérience professionnelle. Il permet à travers les livrables de développer la communication écrite et orale.

PROGRAMME

- être capable de s'intégrer dans un milieu professionnel et une équipe de travail
- être capable de réaliser les activités demandées avec professionnalisme
- être capable de rechercher des informations sur son environnement de travail (observations, échanges) pour comprendre le fonctionnement d'une entreprise et, si possible, le rôle d'un ingénieur
- être capable de présenter à l'écrit et à l'oral son expérience de manière synthétique et claire

Automne
Printemps
6 crédits

Stage : 4 Semaines



TN09

UV ING.

Stage professionnel

CADRE

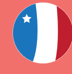
- Le « stage TN09 » a pour objectifs de développer la connaissance du milieu de l'entreprise, d'appliquer et valoriser les connaissances et savoir-faire acquis à l'UTT, de réaliser un travail personnel mettant en œuvre des compétences techniques et de valider l'orientation professionnelle et le choix de filière.

PROGRAMME

- être capable de s'intégrer dans un contexte professionnel nouveau
- être capable de mobiliser les connaissances et savoir-faire acquis en formation pour apporter de la valeur ajoutée à l'organisme d'accueil
- être capable de réaliser, de manière autonome et avec le niveau de responsabilité requis, des activités relevant de son champ de compétences
- être capable de valoriser les activités réalisées, les résultats obtenus et les nouvelles compétences acquises aussi bien par écrit qu'à l'oral

Automne
Printemps
30 crédits

Stage : 24 Semaines





TN10

UV ING.

Projet de fin d'études

CADRE

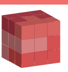
- Le « projet de fin d'études » vise à la réalisation d'un travail d'ingénieur en conformité avec le projet professionnel de l'étudiant. Ce travail doit être en cohérence avec le diplôme préparé et l'étudiant doit être amené à gérer entièrement un projet, à être force de propositions et à faire preuve d'autonomie.

PROGRAMME

- être capable de s'intégrer dans un contexte professionnel nouveau
- être capable de mobiliser les connaissances et savoir-faire acquis en formation pour apporter de la valeur ajoutée à l'organisme d'accueil
- être capable de réaliser, de manière autonome et avec le niveau de responsabilité requis, des activités relevant de son champ de compétences
- être capable de valoriser les activités réalisées, les résultats obtenus et les nouvelles compétences acquises aussi bien par écrit qu'à l'oral

Automne
Printemps
30 crédits

Stage : 24 Semaines



TN30

Stage Master

UV MAST.

Automne
Printemps
30 crédits

Stage : 24 Semaines

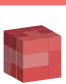


CADRE

- Le stage Master apporte à l'étudiant une expérience professionnelle significative dans les conditions qui seront celles de ses activités et responsabilités.

PROGRAMME

- maîtrise des concepts et des objets techniques et scientifiques
- maîtrise, autonomie et adaptation face aux changements
- maîtrise de l'analyse et de la synthèse du projet en relation avec son environnement
- autonomie de gestion et d'encadrement d'un projet
- valorisation des activités réalisées, des résultats obtenus et des nouvelles compétences acquises aussi bien par écrit qu'à l'oral



TN31

Stage spécial en environnement et développement durable

UV MAST.

Printemps
18 crédits

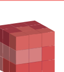
Stage : 16 Semaines

CADRE

- permettre une intégration interdisciplinaire des apprentissages par l'application des connaissances en situation réelle de la pratique professionnelle

PROGRAMME

- le sujet proposé est soumis à l'agrément de l'UTT
- le sujet doit répondre au projet professionnel de l'étudiant
- chaque étudiant est suivi par un enseignant de l'UTT
- le stage Master fait l'objet d'un rapport et d'une soutenance orale devant un jury
- la validation est obligatoire pour l'obtention du diplôme



TN32

Essai en environnement et développement durable

UV MAST.

Automne
12 crédits

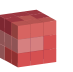
Stage : 16 Semaines

CADRE

- poser un diagnostic sur une problématique de développement durable ou d'environnement
- élaborer un plan d'intervention ou une analyse critique intégrant la multidisciplinarité
- rédiger un document original ayant fait l'objet d'une étude personnelle

PROGRAMME

- le sujet proposé est soumis à l'agrément de l'UTT
- le sujet doit répondre au projet professionnel de l'étudiant
- chaque étudiant est suivi par un enseignant de l'UTT
- le stage Master fait l'objet d'un rapport et d'une soutenance orale devant un jury
- la validation est obligatoire pour l'obtention du diplôme



TN33

Stage intervention en environnement et développement durable

UV MAST.

Automne
18 crédits

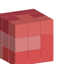
Stage : 16 Semaines

CADRE

- développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'environnement ou du développement durable
- appliquer des connaissances acquises et poursuivre le développement des compétences exigées au programme lors d'une situation professionnelle
- appliquer les bonnes pratiques de gestion de projet

PROGRAMME

- le sujet proposé est soumis à l'agrément de l'UTT
- le sujet doit répondre au projet professionnel de l'étudiant et s'inscrire en lien avec l'essai (TN32)
- chaque étudiant est suivi par un enseignant de l'UTT
- le stage master fait l'objet d'un rapport et d'une soutenance orale devant un jury
- la validation est obligatoire pour l'obtention du diplôme



TN40

Projet en laboratoire pour un étudiant d'échange

UV MAST.

Automne
Printemps
30 crédits

Stage : 24 Semaines

CADRE

- permettre à un étudiant d'échange de participer à un projet de recherche dans un des laboratoires de l'UTT

PROGRAMME

- le sujet est proposé par un enseignant-chercheur de l'UTT et validé par l'université d'envoi
- le sujet doit répondre au projet professionnel de l'étudiant
- chaque étudiant est suivi par l'enseignant qui l'accueille dans son laboratoire
- le projet fait l'objet d'un rapport et d'une soutenance orale devant un jury

TN51

Projet de fin d'études en alternance Partie I

UV ING.

Automne
Printemps
18 crédits

Stage : 24 Semaines

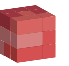


CADRE

- Le « projet de fin d'études » vise à la réalisation d'un travail d'ingénieur en conformité avec le projet professionnel de l'étudiant. Ce travail doit être en cohérence avec le diplôme préparé et l'étudiant doit être amené à gérer entièrement un projet, à être force de propositions et à faire preuve d'autonomie.

PROGRAMME

- être capable de s'intégrer dans un contexte professionnel nouveau
- être capable de mobiliser les connaissances et savoir-faire acquis en formation pour apporter de la valeur ajoutée à l'organisme d'accueil
- être capable de réaliser, de manière autonome et avec le niveau de responsabilité requis, des activités relevant de son champ de compétences
- être capable de valoriser les activités réalisées, les résultats obtenus et les nouvelles compétences acquises aussi bien par écrit qu'à l'oral



TN52

Projet de fin d'études en alternance Partie II

UV ING.

Automne
Printemps
12 crédits

Stage : 24 Semaines



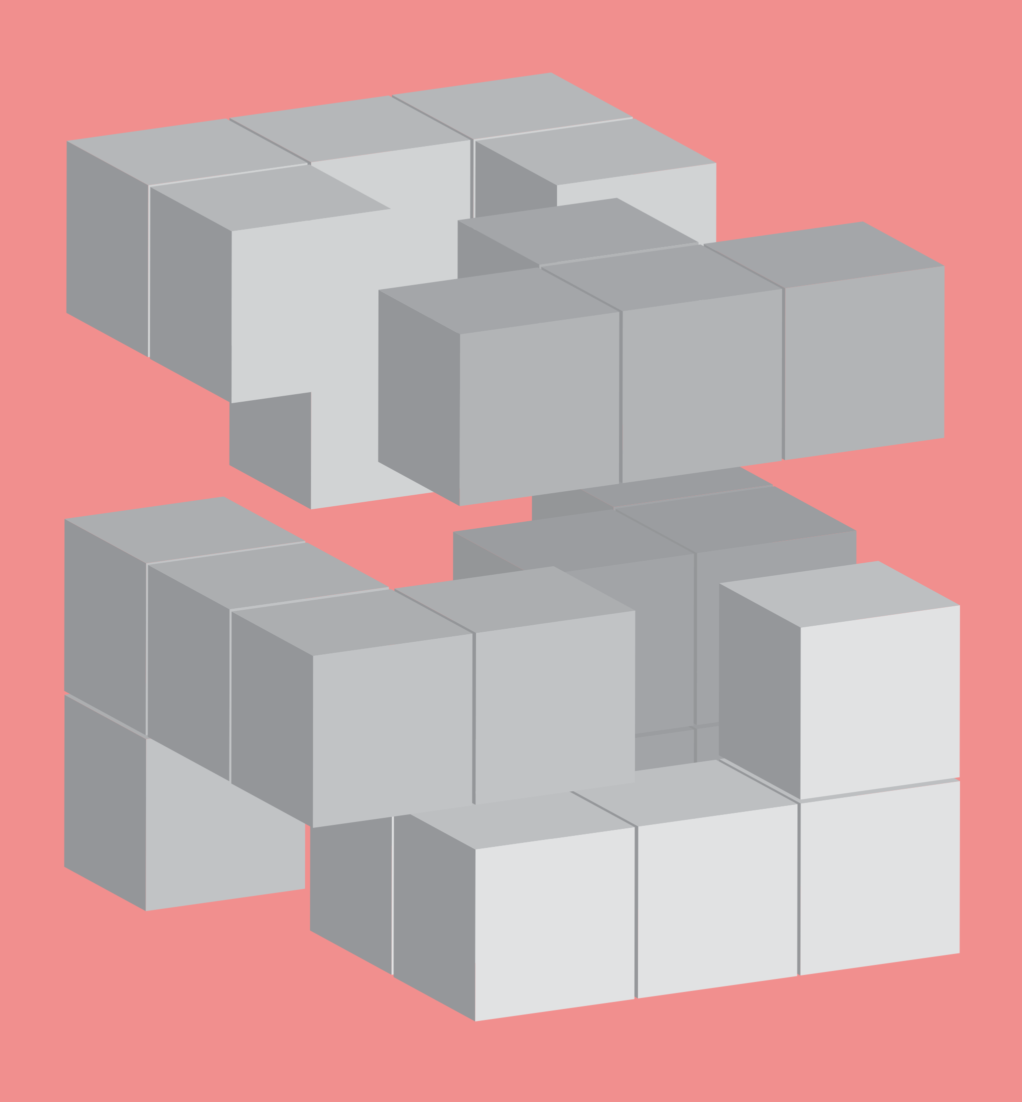
CADRE

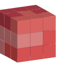
- Le « projet de fin d'études » vise à la réalisation d'un travail d'ingénieur en conformité avec le projet professionnel de l'étudiant. Ce travail doit être en cohérence avec le diplôme préparé et l'étudiant doit être amené à gérer entièrement un projet, à être force de propositions et à faire preuve d'autonomie.

PROGRAMME

- être capable de s'intégrer dans un contexte professionnel nouveau
- être capable de mobiliser les connaissances et savoir-faire acquis en formation pour apporter de la valeur ajoutée à l'organisme d'accueil
- être capable de réaliser, de manière autonome et avec le niveau de responsabilité requis, des activités relevant de son champ de compétences
- être capable de valoriser les activités réalisées, les résultats obtenus et les nouvelles compétences acquises aussi bien par écrit qu'à l'oral

Travaux
Personnels Encadrés





AC

Acquisition de connaissances

UV ING. OU UV MAST.

THE 140 h

Automne
Printemps
6 crédits

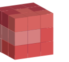
Commentaire : Catégorie CS

CADRE

- permettre à un étudiant de compléter son profil en CS quand il a été empêché de le faire normalement. Une telle UV ne peut être décidée que par le responsable de programme que suit l'étudiant

PROGRAMME

- le travail à effectuer doit correspondre, par exemple, à une étude approfondie sur un sujet s'inscrivant dans le cadre ou le prolongement d'une ou plusieurs UV de type Connaissance du guide pour le niveau de formation considéré
- il doit plus généralement s'inscrire dans le cadre du projet personnel de formation de l'étudiant
- l'UV sera évaluée sur la base de trois travaux : un dossier de suivi, un exposé sous forme d'un «cours» et un support de cours



AV

Réalisation multimédia

UV ING.

THE 140 h

Automne
Printemps
4 crédits

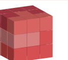
Antécédent : MM01
Commentaire : Catégorie EC

CADRE

- réaliser un produit audiovisuel ou multimédia dans un but ou avec des fonctions clairement définis

PROGRAMME

- la réalisation peut être une vidéo, un montage (vidéo, audio, diapo...) ou un produit multimédia (cd-rom, site web...)
- l'évaluation tiendra compte des qualités techniques, des choix faits pour la réalisation et de l'adéquation de cette réalisation aux objectifs fixés à l'origine
- l'UV sera évaluée sur la base de trois travaux : une réalisation audiovisuelle ou multimédia, un dossier de présentation de la réalisation et une soutenance



ER

Enquêtes et recherche documentaire

UV ING. OU UV MAST.

THE 140 h

Automne
Printemps
4 crédits

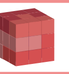
Commentaire : Catégorie HT

CADRE

- s'initier à une méthode et une pratique d'enquête et de recherche documentaire

PROGRAMME

- le travail portera sur un sujet de culture générale correspondant à l'un des centres d'intérêt d'un enseignant-chercheur
- les étudiants devront suivre un accompagnement personnalisé en présentiel et/ou en elearning autour de la recherche et du traitement de l'information, selon les modalités qui leurs seront précisées
- l'UV sera évaluée sur la base de deux travaux : un rapport écrit et une soutenance qui pourra prendre la forme d'un exposé de séminaire



SL

Suivi linguistique

UV ING.

THE 140 h

Automne
Printemps
4 crédits

Commentaire : Catégorie EC

CADRE

- permettre à un étudiant ou à un groupe de deux étudiants, ayant déjà atteint un très bon niveau dans une langue étrangère, de consolider et de renforcer leurs acquis

PROGRAMME

- cette UV repose sur un travail autonome suivi par un enseignant-chercheur dans la langue étrangère choisie (anglais, allemand ou espagnol)
- le sujet de l'UV SL devra donc être défini conjointement par l'enseignant-chercheur et par l'étudiant ou les étudiants avant d'être soumis au jury pour validation, selon la procédure propre aux UV TPE
- sera évaluée sur la base de deux travaux : un rapport et un exposé qui seront réalisés dans la langue étrangère choisie

TX

Travail de réalisation et d'expérimentation

UV ING. OU UV MAST.

THE 120 h

Automne
Printemps
6 crédits

Commentaire : Catégorie EC, Ouverte à l'alternance

CADRE

- s'initier à un travail de réalisation et d'expérimentation sous la direction d'un enseignant et définir, réaliser et mettre en oeuvre un ou plusieurs dispositifs techniques

PROGRAMME

- planifier l'étude et la réalisation
- consacrer le temps indispensable au travail nécessaire
- rendre un rapport écrit et la maquette réalisée
- présenter le travail à un jury de deux enseignants
- l'UV TX peut être prise en compte dans le profil dans la catégorie « Techniques et méthodes », avec accord préalable du responsable de formation

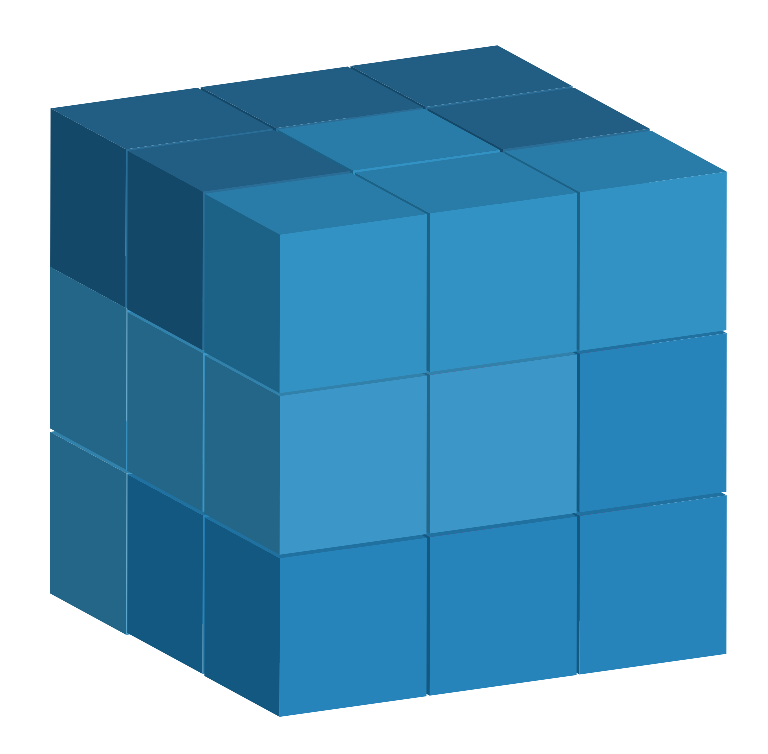
Index alphabétique des UV

NOTES

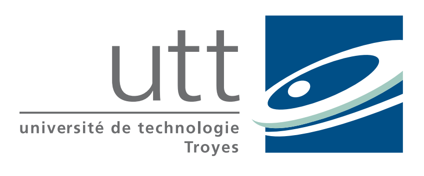
NOTES

NOTES

CONSTRUISEZ VOTREPARCOURS



Conception graphique : service communication UTT - DT 1520 - 2000 ex. - juillet 2015



12 rue Marie Curie - CS42060
10004 Troyes cedex
Tél. : (33) 03 25 71 76 00 - Fax. : (33) 03 25 71 76 76
http://www.utt.fr
e-mail : infos.utt@utt.fr